MEGAHERTZ magazine

LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

http://www.megahertz-magazine.com

RADIOCOMMUNICATION ET ÉLECTRONIQUE



Réalisation : Un wobulateur couvrant de 0 à 50 MHz



- Banc d'essai : Récepteur ICOM IC-R75



- Reportage : 50 ans du Conseil de l'Europe



- Technique : L'énergie solaire et les OM

N° 196 • JUIL. 1999

Photo de Luc PISTORIUS, F6BQU

Dépositaire ICOM FRANCE


IC-775DSP

6m
2m
70cm
23cm
IC-T81


FT-847 FT-840 etc..


IC-2800H
VHF/UHF


IC-706MKIIG


IC-T8

KENWOOD
TS-570DG



YAESU
FT-100




IC-746

31/07 et 01/08
PRESENT À
MARENNES
Dépt. 17

FRÉQUENCE CENTRE

Tél. : 04 78 24 17 42
Fax : 04 78 24 40 45

TOUTE UNE GAMME PROFESSIONNELLE AIR TERRE MER

Ouvert tout l'été

Reprise de vos appareils en parfait état pour l'achat de matériel neuf ou d'occasion.

IMPORTATEUR ANTENNES

PKW

CUBICAL QUAD			
2 éls	10-15-20 m	....boom 2,40 m	4590,00F
3 éls	10-15-20 m	....boom 5,00 m ..	6250,00F
4 éls	10-15-20 m	....boom 7,40 m ..	6550,00F
BEAM DECAMETRIQUE			
THF 1	10-15-20 m	....	1490,00F
THF 2	10-15-20 m	....boom 2,00 m ..	2390,00F
THF 3	10-15-20 m	....boom 5,40 m ..	3390,00F
THF 5	10-15-20 m	....boom 6,00 m ..	3990,00F
THF 5+	10-15-20 & 40 m	boom 6,00 m	4590,00F
YAGI MONOBANDE 40 m			
MHF 1		.............................(dipôle) ..	1750,00F
MHF 2SS		.......................boom 4,80 m ..	2950,00F
MHF 2SM		....................boom 7,00 m ..	3190,00F
MHF 2E SL		....................boom 9,40 m ..	4490,00F
ANTENNES QUAGI VHF			
VHF 6 éls		......................double boom	750,00F
VHF 8 éls		......................double boom	940,00F
ANTENNES VERTICALES			
GP All	10 m au 160 m	hauteur 8 m ..	2290,00F

FAITES VOS ACHATS EN JUILLET*
ET PAYEZ **en octobre**

CRÉDIT IMMÉDIAT
CETELEM

117, rue de CREQUI • 69006 LYON

Ouvert tous les jours du lundi au samedi de 9H à 12H et de 14H à 19H

Vente sur place et par correspondance - Carte bancaire - C. bleue - C. Aurore - etc...

*Sous réserve d'acceptation du crédit. Offre valable de 1000 à 20000F d'achat, TEG variant en fonction du montant du crédit. Exemple : pour un achat de 3000F, TEG 13,33%/an au 01.11.98 - hors assurance facultative - Remboursement en une échéance de 3090F sous 3 mois.

SOMMAIRE

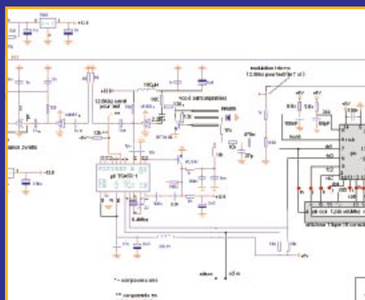


L'énergie solaire et les OM

Serge NAUDIN, F5SN

Comment utiliser l'énergie solaire pour alimenter des installations domestiques... ou radio-amateurs ? L'auteur nous explique les différentes solutions que l'on peut mettre en œuvre à partir de panneaux solaires, notamment en fonction de la région d'habitation et en insistant sur les précautions à prendre.

22

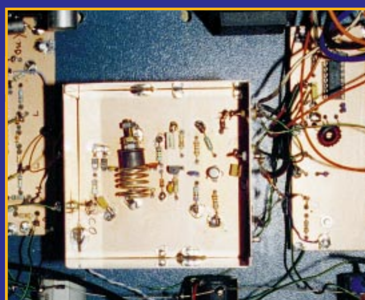


Réalisation d'un TX THD 1,2 GHz

Victor HASSINE, F1BIU

Couvrant la totalité de la bande 23cm, cet émetteur, piloté par un VCO « plug and play » comme le définit son auteur (c'est-à-dire facile à mettre en œuvre) est destiné au packet à très haut débit. Basé sur un microcontrôleur (PIC), il peut fonctionner en full duplex avec le récepteur qui sera décrit prochainement.

30



Réal. d'un wobulateur de 0 à 50 MHz

Claude TRASSAERT, F5YC

Un wobulateur est un appareil qui permet de visualiser la courbe de réponse d'un filtre sur un oscilloscope. Forts utiles aux radioamateurs qui construisent leur matériel, ces appareils de mesure sont assez onéreux. L'auteur et MEGAHERTZ magazine vous proposent d'en réaliser un de A à Z.

36



Parution de MEGAHERTZ au mois d'août !

La photo de couverture : N'oubliez pas votre équipement portable, QRP bien sûr (réalisation F6BQU).

Ce numéro a été routé à nos abonnés le 21 juin 1999

EDITORIAL

En plus des nombreux enseignements politiques que nos dirigeants devront tirer du conflit au Kosovo, nous pouvons constater que l'utilisation des bandes HF n'est pas obsolète, loin s'en faut. Pour s'en convaincre, il suffit d'écouter, pendant la journée ou en soirée, les innombrables liaisons établies en ondes courtes, à l'heure où le satellite est pourtant roi. Certes, ces liaisons n'ont aucun caractère « tactique » mais elles démontrent que les ondes courtes ont encore un rôle à jouer, y compris pour les militaires. Marine, aviation, organisations humanitaires de toutes les nations concernées, font grand usage du spectre entre 3 et 30 MHz... dans tous les modes ! Quant à la radiodiffusion internationale en ondes courtes, elle n'est pas morte non plus : combien d'expatriés ont ainsi pu conserver un contact avec leur pays en écoutant les nouvelles diffusées par toutes les grandes stations. Un simple « poste à transistors », autonome, est bien plus facile à mettre en œuvre qu'une réception de télévision par satellite... et coûte beaucoup moins cher. Sans parler de la possibilité offerte à l'auditeur d'accéder à plusieurs sources d'informations. Là encore, il y a probablement un enseignement à tirer du côté des diffuseurs qui, les uns après les autres, réduisent leurs services sur ondes courtes.

Denis BONOMO, F6GKQ

http://www.megahertz-magazine.com
e-mail : mhzsrc@wanadoo.fr

INDEX DES ANNONCEURS

L'actualité

HOT LINE "MÉGA"
La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12 h
les lundi, mercredi et vendredi
Un seul numéro de téléphone : 02.99.42.52.73+
Nous ne prendrons pas d'appel en dehors de ces créneaux horaires mais vous pouvez communiquer avec nous : par FAX (02.99.42.52.88) ou par E-mail (mhzsrc@wanadoo.fr). Merci pour votre compréhension.

Pensez aux dates de bouclage : toute information doit être en notre possession avant le 5 du mois pour parution dans le numéro du mois suivant.
INTERNET : Notre site est à l'adresse suivante :
http://www.megahertz-magazine.fr
Informations par E-mail à l'adresse suivante :
mhzsrc@wanadoo.fr

CONCOURS PHOTO

Pour vos photos, essayez d'imaginer, au moment du cadrage, ce que donnerait votre cliché sur la couverture de MEGAHERTZ magazine (pensez qu'il faut tenir compte de l'emplacement du titre et du bandeau gauche).
Pour être sélectionnée, la photo doit être prise dans le sens vertical, parfaitement nette, ORIGINALE (pensez à autre chose qu'aux antennes, des composants par exemple, un matériel rétro, etc.), bien cadrée, lumière soignée, bref elle doit attirer l'œil immédiatement... La photo doit être développée sur papier brillant.
Ce mois-ci, nous devons la photo de couverture à Luc PISTORIUS, F6BQU.

Radioamateurs

RADIOAMATEURS BELGES ET ÉCLIPSE

L'IRM (l'Institut Royal Météorologique), plus précisément le Dr. Ir. J.-C. Jodogne, Chef du Département de Géophysique, a demandé à l'UBA d'organiser la participation des radioamateurs belges à un projet scientifique à l'occasion de l'éclipse totale du soleil du 11 août prochain.
Nous avons prévu des balises et des programmes de mesures. Vous trouverez tous les détails sur notre site WEB (http://www.uba.be/zon/zonmenuFR.htm).

NOUVEAU RELAIS À ORLÉANS

Un nouveau relais UHF devrait être opérationnel à Orléans, sur les fréquences :
433.300 MHz sortie
434.900 MHz entrée
Placé sur le même site que le relais VHF (145.625 MHz), sa P.A.R est de 20 W.
Reports éventuels à: F4AHW@wanadoo.fr

F8RSF DEPUIS LE KOSOVO

La station mobile F8RSF (Radio Sans Frontière), accompagnant des convois humanitaires, émettait des informations et des messages destinés aux membres des ADRASEC sur 10.133 MHz (en USB).

APRÈS LYON, BESANÇON ?

Les bus de la ville vont être équipés d'un GPS et d'une installation qui permettra de connaître les temps d'attente aux arrêts ainsi que les heures des prochains passages. Reste à voir sur quelles fréquences seront transmises les informations... Soyons vigilants, une fois encore, pour la défense de nos bandes (432 MHz en particulier).

TENTATIVE DE LIAISON VHF TRANSATLANTIQUE

Le club UBA-HOB va tenter de décrocher, pendant le premier week-end de juillet, le « Brendan Trophy » qui sera décerné aux deux premières stations réussissant à établir une liaison VHF entre l'Europe et l'Amérique. Après prise de rendez-vous avec de nombreuses stations américaines, l'équipe qui va tenter la liaison (tout en participant, par ailleurs, au contest IARU V-U-SHF) devrait s'installer en Bretagne. Des informations peuvent être obtenues sur cette tentative par :

L'ETAT N'EST PAS AU-DESSUS DES LOIS !

Ainsi en a décidé la Cour de Justice des Communautés Européennes. Deux chefs d'entreprises, Philippe CELESTRANO de CRT et Jean-Loup DIRLER de DIRLAND, malmenés par l'administration fiscale, ont entamé un long marathon (6 ans de procédures, de tracasseries, sans parler des coûts financiers !) avant d'obtenir gain de cause. La taxe CB, instaurée par la France est illégale. Ce jugement a été rendu le 22 avril dernier.
Il prouve que la ténacité finit par payer, même devant l'Etat ! Avec l'Europe, certains fonctionnaires parfois trop zélés ne pourront plus faire ce qu'ils veulent en totale impunité.
Rappelons que l'achat d'un émetteur-récepteur CB était soumis depuis 1994 à une taxe (transparente pour l'acquéreur au moment de l'achat, mais répercutée sur le prix, bien évidemment) perçue directement par le revendeur au nom de l'Etat. Taxe dont le montant s'établissait entre 150 et 350 FF. Sans parler de la TVA... Cette taxe faisait suite aux licences individuelles (250 FF valables 5 ans) qui avaient été mises sur pied pendant l'année 1993.
Contestant le bien fondé de la taxe, qu'ils ont pu assimiler à une taxe de douane intra-communautaire (donc illégale), les plaignants ont porté l'affaire devant les tribunaux. Le Tribunal Administratif de Dijon a fini par se référer à la Cour de Justice Européenne avec, à terme, le résultat que l'on sait : un long combat qui a fini par payer ! Reste à voir si l'Etat remboursera les sommes injustement perçues, ce qui ne serait pas une mince affaire à mettre en œuvre.
La suppression de cette taxe devrait profiter aux utilisateurs, puisqu'elle induira vraisemblablement une baisse des prix sur la CB. Lors d'un entretien avec Philippe CELESTRANO, suite à cette affaire, nous avons appris qu'il venait de déposer une nouvelle plainte devant la Cour de Justice Européenne ayant pour objet, cette fois, l'affaire des récepteurs dont nous avons déjà parlé dans MEGAHERTZ magazine... En lui apportant tout notre soutien moral, nous lui souhaitons bonne chance !



Appel général de l'abeille
à tous les OM,
Radio Clubs et Associations

PRESENT A MARENNES (17) 31/07 et 01/08

L'APRS (Automatic Positionning Reporting System), un nouveau concept utilisé par plus de 20 000 radioamateurs aux USA.
Vous avez un projet dans ce domaine, merci d'envoyer un dossier de faisabilité technique et économique à
RCS Paris, 4 Bd Diderot, 75012 PARIS.
Nous étudierons tous vos projets et proposerons une participation au plus intéressant.
Si vous ne connaissez pas encore l'APRS, vous pouvez vous initier à l'adresse internet suivante :
http://web.usna.navy.mil/~bruninga/aprs.html
Nous souhaiterions voir un système opérationnel pour le début de l'an 2000.
A vos stylos !

KENWOOD







Le nouveau TH-D7E de KENWOOD est équipé d'un TNC qui permet la connexion d'une large gamme d'options de communication. Aussi simple à utiliser que le protocole AX-25, l'APRS est utilisé de plus en plus couramment pour la transmission de données et de positions GPS. Vous pouvez aussi envoyer et recevoir des images SSTV.

GRAND CHOIX D'OCCASIONS

FT-757GXII + FC-757	5900 F
FT-900	8500 F
FT-840 + FC-10	6800 F
FT-990 + SP-6	11600 F
TS-850SAT	8900 F
TS-50	4900 F
TS-830	4200 F
TS-450SAT	6800 F
IC-730	3000 F
IC-706	5900 F
IC-746	11900 F
TS-940S	9600 F
TS-140S	4900 F

Et beaucoup d'autres matériels

Le nouveau bibande ICOM IC-2800



Une vaste gamme de portatifs, mobiles et déca
ALINCO ICOM KENWOOD
Consultez-nous !

RCS
4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél. : 01 44 73 88 73 – Fax : 01 44 73 88 74
e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr - Internet : http://perso.wanadoo.fr/rcs_paris
L. 14h/19h, M. à S. 10h/19h
23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04 73 41 88 88 – Fax : 04 73 93 73 59
L. à V. 9h/12h 14h/19h

e-mail : pedro.wyns@emmaus.be
packet : ON7WB@ON0RTB.#BR.BEL.EU

« LE HAVRE 99 »

La grande fête maritime « Le Havre 99 », qui accueillera au port du Havre, du 14 au 21 juillet, des navires de combat, paquebots de légende, vieux gréements, etc. sera l'occasion, pour la société havraise de TSF (SHTSF, radio-club du Havre) d'opérer avec l'indicatif TM2LH, proposant des démonstrations sur toutes les bandes et dans tous les modes.
Pour en savoir plus, vous pouvez visiter le site Internet : http://www.respublica.fr/shtsf/

CHÂTEAU DE MONTBÉLIARD

Le radio-club F5KKL activera pour la première fois le 4 juillet, de 10 h à 18h30, le Château de Montbéliard.
Les émissions en BLU et CW se feront sur HF et VHF. QSL info via F5PLC.
Renseignements auprès de :
F5IEP
Rue du Stand
90400 DANJOUTIN
03.84.22.76.91

A L'ÉCOUTE DES SIGNAUX EXTRATERRESTRES

SETI@home est une expérience scientifique en radioastronomie, qui utilisera les milliers d'ordinateurs de volontaires connectés à l'Internet. Chaque ordinateur exécutera une petite partie des calculs destinés à tenter d'extraire, au milieu des données recueillies par le plus grand télescope du monde, d'éventuels signaux extraterrestres.
Pour en savoir plus sur cette intéressante expérience,
http://setiathome.ssl.berkeley.edu/home_french.html

LU1EID : EXPÉDITION EN KAYAKS VERS LES ANTILLES





Du Venezuela jusqu'à Porto-Rico en kayaks ? 2000 ans après les Amérindiens ? Cette remontée, d'île en île a été effectuée par trois quinquagénaires argentins. L'un d'eux, Alfredo, est titulaire de l'indicatif LU9DRB. Il a parié sur la chaîne d'union des radioamateurs pour servir de logistique à cette expédition. Ainsi assurés du suivi et de l'accueil préparé par les radioamateurs de chaque île escale, Alfredo confirme qu'ils ont souhaité rester libres de tout parrainage. Ce périple de 1600 km, véritable exploit sportif, devait se terminer fin juin.
Les trois kayaks, sans bateau suiveur, embarquaient une VHF amateur, une VHF marine, une balise, un GPS, un fusil anti-requins. Les radioamateurs ont assuré le suivi sur 144 MHz et sur 3,800 MHz. L'escale aux Antilles (Guadeloupe) leur a permis de rencontrer FG5FY, FG5BG, FG1CQ, FG1BV.
Information transmise par Raymond, FM5FM.

COMPÉTITIONS ARDF EN PICARDIE

NDLR : nous avons reçu ce compte-rendu tardivement (après le départ de MEGAHERTZ de juin chez l'imprimeur)... ce qui est regrettable pour l'annonce des deux compétitions de juin. Essayez de coller à l'actualité et envoyez-nous vos textes le plus vite possible, en tenant compte de nos impératifs de bouclage et d'impression rappelés en début de rubrique, merci !



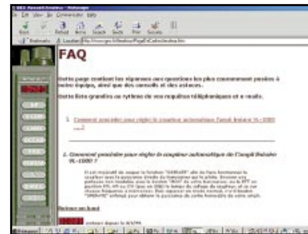
Le dimanche 28 Mars 99 se déroulait le championnat de Picardie de Radio Orientation (ARDF) en forêt de Cires les Mello (60). Ce championnat régional comptait pour les qualifications internationales.
Après un démarrage laborieux (1h de retard ... vive le changement d'heure !), et malgré un terrain détrempé par les pluies de la semaine, la compétition se déroulait sans problèmes sous un soleil magnifique.
Celle-ci avait lieu en 144 MHz avec 5 balises synchronisées IARU. La balise la plus éloignée était à environ 1,5 km et le parcours devait faire, pour celui qui naviguait correctement, environ 5 km.
Malheureusement la plupart des concurrents étaient hors temps.
RAPPEL : rien ne sert de pointer une balise de plus, au risque de rentrer hors temps. Il faut calculer son retour de manière à minimiser le risque de disqualification. Dommage pour F1UMW (12' de retard), F8OBZ (1' de retard) et F1PKU (2' de retard) qui auraient pu remonter dans le classement.
A noter le résultat de Richard Ulrich du 68 qui trouva le parcours correctement tracé.
Le tableau ci-après résume les résultats.
F1NDO remporte la coupe "Champion de Picardie". F4CQU pour sa première participation à une course remporte la coupe "espoir". Le trophée Radio-Club revient au RC Pierre Coulon, F5KMB, de St Just en Chaussée. Guillaume reviendra bredouille après une panne de récepteur.
Après la distribution des coupes et diplômes, l'apéritif offert par le REF60, un pique-nique bien mérité fût pris sur place par les concurrents.
Deux autres manifestations ARDF ont eu lieu en Picardie :
- Championnat Régional de la Somme en forêt de Creuse (80) le Dimanche 13 Juin.
- Championnat de l'Oise en forêt de Cires les Mello (60) le Dimanche 20 Juin.

J.-J. LEPERT, F1NQP

Place	Call ou Nom	Dépt.	R-C	Bal.	Temps	Catégorie	Place/Caté.
1	ULRICH Richard	68	F6KDL	5	1h23	Senior	1er
2	F1NDO	60	F5KMB	5	1h32	Senior	2ème
3	F5OBX	80	F8KOU	4	1h42	Vétéran 2	1er
4	PETIT Martine	60	F5KMB	2	1h28	Femme Senior	1ère
5	ULRICH Olivier	68	F6KDL	1	0h50	Poussin	1er
6	F1UMW	60	F6KGT	5	2h12	Senior	Hors Temps
7	F8OBZ	60	F6KGT	3	2h01	Vétéran 1	Hors Temps
8	F1PKU	60	F5KMB	3	2h02	Senior	Hors Temps
9	CALLARD Frédérique	60	F5KMB	2	3h36	Femme Senior	Hors Temps
10	F4CQU	92	F6KBU	1	2h38	Senior	Hors Temps
11	BAERT Guillaume	60	F5KMB	0	1h40	Junior	

GES OUVRE UN FORUM SUR INTERNET

GES vient d'ouvrir un forum de discussion sur son site Internet. Il sera possible de poser des questions sur le matériel, de lire les réponses communes (FAQ), de trouver des astuces relatives à l'utilisation du matériel.
A visiter à l'adresse : http://www.ges.fr/



Cibistes

LISTE DE DIFFUSION CB DX

Les internautes seront ravis d'apprendre qu'il existe une liste de diffusion concernant le "DX", la radio 11 mètres et ce en français.
L'URL pour s'inscrire à la liste
http://host-web.net/procom/dxfrancais.htm
Ou pour s'inscrire par courrier électronique
dxfrancais-abonnement@club.voila.fr

EXPÉDITION DX NEW EARTH

Le groupe DX « New-Earth International » fête son 10ème anniversaire avec une expédition qui se déroulera du 17/07 15 heures au 25/07 15 heures. Un diplôme sera établi à cette occasion. Rendez-vous sur la « Fréquence de l'Amitié ».

CLUB AMATEUR RADIO VARENNOIS SUR NOIRMOUTIER

Le Club Amateur Radio Varennois organise une expédition sur Noirmoutier (AT20, EU064) les 24 et 25 juillet. La fréquence prévue sera 27.705 MHz, ± QRM. L'indicatif sera 14CV/I. QSL via BP 20 - 03150 VARENNES SUR ALLIER. Prévoir une ETSA pour la France, un IRC pour l'étranger.

BRAVO-GOLF DX

Les Bravo-Golf DX de Bretagne viennent d'éditer une nouvelle QSL. Rappelons que ce club a également mis en circulation un ensemble de 4 QSL qui, une fois réunies, permettent de reconstituer la France entière sous forme de diplôme.



LA LETTRE DE LA FFCBL

Toujours très active, sous l'égide de son Président « Tonton 12 », la FFCBL édite depuis peu une lettre d'information destinée à tous ceux qui se passionnent pour l'actualité du monde cibiste. Réalisée avec soin, l'abonnement pour 6 numéros coûte 60 F. Contactez la FFCBL à l'adresse suivante :
BP 510
Salabru-le-Haut
12005 RODEZ



ECHO TANGO ET MARINS DU MONDE

A l'occasion de l'AG des Echo Tango, qui s'est tenue dans le Puy de Dôme, et qui permit de faire le bilan des actions de l'année (notons en particulier le succès des 13 cartes QSL éditées en tout à 19000 exemplaires), Philippe, 14 AT 200 a présenté un projet qu'il développe actuellement avec « Marins du Monde » (qui a son siège à Nantes). Ce projet vise les jeunes défavorisés (grande marginalité) et devrait leur permettre une réinsertion par les métiers de la mer. Acquisition a été faite d'un thonier en acier, de 20 m, entièrement à rénover. Il deviendra un lieu de vie et de travail et naviguera entre la Charente et la Bretagne. Le PC radio comportera tous les moyens modernes (y compris radioamateurs tous modes toutes bandes et protection civile). Le groupe Echo Tango interviendra pour le 27 MHz. Cette initiative est soutenue par différentes administrations.
Echo Tango
BP 6
63630 FAYET-RONAYE



LA RADIO ET LA MER

Je n'ai pas la prétention de dire que je vais réussir, mais le courage de dire que je vais essayer.

Ce sont là les paroles de notre ami Didier Bovard qui, à bord de son petit bateau My-Way de 6 m de long et de 1,50 m de large, propulsé par



hélice et actionné par un pédalier (bateau pédalo), s'est lancé dans cette grande aventure qu'est la traversée de l'Atlantique à la force des mollets.

Il a déjà parcouru plus de 5000 km par rapport à une route orthodromique de 4800 km en 1000 heures (ce qui représente 2 997 000 tours de pédales). Parti de Santa Cruz de Ténériffe le 01.02.1999, il a 112 jours de mer derrière lui. Son seul contact avec la terre est la radio.

Deux fois par jour, sur une fréquence généralement utilisée par les mobiles maritimes, il vient lancer appel, avec son poste CB, sur la bande des 11 m. Cette radio est alimentée par des panneaux solaires et lui permet de contacter les gens du groupe R.A.T.M. (Radio Assistance Transmission Maritime) mais aussi beaucoup d'autres amis des ondes, se trouvant parfois sur d'autres continents, et même très souvent des bateaux en navigation lui servent de relais.

Ces vacations permettent à Didier de donner sa position, se renseigner sur la météo et venir discuter de sa route ainsi que du nombre de miles parcourus pendant la nuit en dérive, de l'état de la mer sur zone avec ceux qui le suivent depuis le début de la traversée.

C'est aussi après une journée très dure, face à une mer quelquefois par facile, avec des creux de 6 à 7 mètres et des courants pas toujours dans la bonne direction, la possibilité de venir, grâce à cette radio qui lui a été of-

ferte juste avant son départ, nous donner des nouvelles ainsi que sa position qui est à ce jour (23.05.99) de 15,44N 58,480.
L'attente du quotidien ici (MyWay, vous me recevez) nous fait chaud au cœur car nous savons qu'il est toujours en navigation et cela est d'un grand réconfort moral pour ce Savoyard qui n'est pas marin.
Dans cette entreprise difficile, son but est bien sûr d'arriver à la Martinique, mais pour lui, c'est également l'occasion de créer une chaîne de l'amitié et de soutien grâce à la radio. Je crois qu'il a réussi pour une partie ce challenge, qui nous fait tous un peu rêver dans nos shacks, car actuellement beaucoup de passionnés de radio et de mer sont à l'écoute, ou viennent, ne serait-ce que par quelques paroles, encourager notre ami Didier.
J'espère que quand les lecteurs de Mégahertz liront ces lignes, il sera arrivé à bon port et aura beaucoup d'autres événements à nous raconter sur son périple peu ordinaire, mais vécu comme une grande aventure.
Je crois que l'esprit OM n'a pas disparu, même sur la bande des 11 m, et le traditionnel "Si tous les gars du monde" est toujours d'actualité à l'aube du 21ème siècle.
Merci à la radio de nous faire encore si souvent rêver.

Alain AUTREUX

Manifestations

COMPTES-RENDUS

RADIOCOMMUNICATION ET MODÉLISME

Le 2ème Salon de la Radiocommunication et du Modélisme s'est tenu dernièrement à la Maison de Malaz, à Seynod dans la banlieue d'Annecy (74).
Organisé par le Club Radio Fox Echo de Seynod en collaboration avec le Radio-Club Edelweiss de Pringy et en partenariat avec Radio France Pays de Savoie, ce deuxième salon a connu un franc succès.
Un franc succès, autant en raison de la qualité des exposants, que du cadre pittoresque et enchanteur, facile à découvrir en suivant le fléchage ou simplement en se laissant radioguider sur le canal 40. Pour les radioamateurs et les cibistes, rien de plus simple !
Durant deux jours, le public (1500 personnes) a pu parcourir, étage par étage et même sous chapiteau, plusieurs dizaines de stands. Stands d'associations de CB et radioamateur, locales et autres, et parfois même s'adonner à des essais sous l'œil... et l'oreille attentive des exposants.
L'un n'empêchant pas l'autre, il était possible aux mordus du mike de se laisser rêver devant des modèles réduits - Jack Gorjux (cascadeur automobile), des exposants de modélisme de camions, une maquette de train, sans oublier l'étonnant circuit de voitures radiocommandées et les maquettes surprenantes de précision de bateaux.
N'oublions pas nos revendeurs, GES et Fréquence Centre de Lyon, ainsi que RCS de Paris qui nous ont fait le plaisir de rester durant ces deux jours. Deux jours forts pour élargir ses connaissances ou se laisser séduire par ces moyens de communication qui, utilisés à bon escient par des gens compétents (l'amateurisme n'exclut pas le sérieux) sont non seulement un loisir mais peuvent avoir une utilisation des plus utiles - sur les ondes comme ailleurs, le sérieux est le maître-mot.
L'amateur de matériel pouvait fouiner dans les occasions et tout le monde discutait technique et se faisait plaisir.
Réunis en table ronde, autour de Tonton 12, Président national de la Fédération française de citizen band libre, et des organisateurs, les présidents d'associations de radio ont disserté sur le devenir de la CB. Attention, vous tous, passionnés de radio, la CB, moyen de communication extraordinaire et très utile, est à l'aube de l'an 2000 en danger.
Ce deuxième salon de la radiocommunication et du modélisme a renforcé sa notoriété par le sérieux de deux journées bien remplies.
Et nous donnons dores et déjà rendez-vous à tous les passionnés de radio et de modélisme au troisième salon qui sera encore plus complet, les 29, 30 avril et 1er mai de l'an 2000 avec des clubs internationaux.
D'autre part, nous vous précisons que nous avons, depuis plus d'un mois, un local mis à la disposition des adhérents et de toute personne désirant des informations sur la radio, tous les mercredis après-midi, de 14 h à 19 h, au village du Vieux Seynod, à la Salle St. Martin.
Vous, tous les passionnés de radio qui désirez des renseignements, n'hésitez pas à venir nous voir au local...
Patrick Chartier
Organisateur du Salon
Président de l'Association Fox Echo



LES CIGALES ROMAINES

Pour ce salon 99, les "Cigales Romaines" et leurs amis organisateurs sont ravis de cette journée. Au niveau des exposants : GES Mandelieu (06) qui nous a fait le grand plaisir de renouveler l'expérience et qui est prêt à revenir pour l'année prochaine. GES vend du matériel neuf et d'occasion pour radioamateurs.
Solution Graphic venait d'Orange pour nous présenter son stand informatique avec internet de chez Wanadoo.
Vous avez pu voir aussi le stand de la radiogoniométrie sportive tenu par un radioamateur.
ADRASSEC 84 qui avait son véhicule devant l'entrée de



La braderie de Printemps, chez GES, c'est devenu une institution, un rendez-vous convivial que les organisateurs et les visiteurs ne voudraient manquer pour rien au monde. Ce 29 mai, le soleil avait, lui aussi, inscrit ce rendez-vous sur son agenda.
Les plus matinaux le savent : à eux les meilleures places de stationnement et les meilleures occasions disponibles ! Au cours de cette journée, les bradeurs ont pu se défaire de matériels qui encombraient leur grenier... et les visiteurs ont pu craquer pour cette antenne ou ce transceiver qui leur servira pendant les vacances.
C'était le cas du FT-100 qui, à cette occasion, a fait ses débuts commerciaux : bienheureux sont ceux qui sont repartis avec l'un des rares exemplaires disponibles.
A la fin de la journée, ravis, on s'est donné rendez-vous pour l'an prochain. Et le soleil aussi, c'est sûr !







notre salon et qui représente la sécurité civile.
Nous devions avoir l'ARV 84 (radioamateur du Vaucluse) a qui nous avions offert un stand gratuit et qui pour la deuxième année nous avait promis de venir tout comme l'an dernier et pas d'ARV 84, dommage !
Nous regrettons la panne survenue à l'opérateur F1RFM, radioamateur du département 83 sur Aix en Provence qui nous a prévenu par téléphone - nous espérons que cette panne n'était pas trop importante - qu'il a pu regagner son domicile sans difficulté et que nous pourrons l'avoir parmi nous l'année prochaine.
Les Cigales Romaines avaient un stand où il y avait du matériel d'occasion laissé en dépôt par des personnes qui ne voulaient pas de stand pour seulement 1 ou 2 pièces à vendre. Nous avons profité du salon pour organiser une expédition. Dommage qu'il n'y avait pas de propagation mais quelques OM nous ont contactés et d'ici quelques jours ils recevront une carte QSL.
Nous remercions la municipalité de Jonquières, Monsieur le Maire et les élus qui sont venus aux salon.

CALENDRIER

PLÉNEUF VAL ANDRÉ

L'Association des Radioamateurs des Côtes d'Armor (ARACA 22) vous informe que le Rassemblement des Radioamateurs et de la Radio Communication de Loisir aura lieu le dimanche 18 juillet à Pléneuf Val André dans les Côtes d'Armor (22). Rendez-vous à partir de 10 heures pour découvrir les professionnels de la vente de matériel, le marché de l'occasion, la distribution des cartes QSL, la tombola très fournie et de nombreuses autres choses passionnantes. Il sera possible de se restaurer sur place.
Renseignements et réservation : Claude F6IAP: 02.96.71.26.37
F6IAP@F6KBO.FBRE.FRA
c.legoaster@infonie.fr

Didier CORLAY, F5OTJ

RASSEMBLEMENT DE MARENNES

Comme chaque année, le temps fort de l'été sera marqué par le rassemblement de Marennes, qui se déroule dans la bonne humeur et la convivialité. C'est dans la salle polyvalente, à côté de l'Intermarché, que vous pourrez visiter les stands de nombreux exposants, ce du samedi 31 juillet à 10h au dimanche 1er août à 18h.
De nombreuses animations et démonstrations sont également prévues, dont le lâcher d'un ballon « Bulle d'Orage ».
Entrée gratuite !





Lâcher de ballons non habités

Les ballons dits "Bulle d'orage" font l'objet d'une réglementation qu'il est utile au préalable de connaître...

RÈGLES DE L'AIR CONCERNANT LES BALLONS LIBRES NON HABITÉS

RÈGLES DE L'AIR

Annexe 2 à la convention relative à l'aviation civile internationale du 14 novembre 1991.

1. Les ballons libres non habités seront classés de la façon suivante :

1-1) Léger : ballon libre non habité qui transporte une charge utile comportant un ou plusieurs lots dont la masse combinée est inférieure à 4 kg, sauf s'il se classe dans la catégorie "lourd".

1-2) Moyen : ballon libre non habité qui transporte une charge utile comportant deux ou plusieurs lots dont la masse combinée est égale ou supérieure à 4 kg, mais inférieure à 6 kg, sauf s'il se classe dans la catégorie "lourd".

1-3) Lourd : ballon libre non habité qui :

a) transporte une charge utile dont la masse combinée est égale ou supérieure à 6 kg ;

b) transporte une charge utile comportant un lot d'au moins 3 kg ;

c) transporte une charge utile comportant un lot d'au moins 2 kg qui présente une masse surfacique (*) de plus de 13 kg ;

d) utilise, pour assurer la suspension de la charge, un câble ou autre dispositif qui exige à l'impact au moins 230 N pour séparer la charge suspendue du ballon.





2. Règles générales d'exploitation

2-1 Un ballon libre non habité ne sera pas exploité sans autorisation appropriée de l'Etat dans lequel a lieu le lancement.

2-2 Un ballon libre non habité, autre que les ballons légers utilisés exclusivement à des fins météorologiques et exploités de la manière prescrite par l'autorité compétente, ne sera pas exploité au-dessus du territoire d'un autre Etat.

2-3 L'autorisation dont il est fait mention sera obtenue avant le lancement du ballon si l'on peut raisonnablement escompter, au moment de la préparation du vol, que le ballon pourrait dériver dans l'espace - aérien situé au-dessus du territoire d'un autre Etat. Une autorisation semblable peut être obtenue pour une série de vols de ballons ou pour un type particulier de vol périodique, par exemple des vols de ballons destinés aux fins de recherches atmosphériques.

2-4 Un ballon libre non habité sera exploité conformément aux conditions spécifiées par l'Etat d'immatriculation et l'Etat ou les Etats qui seront en principe survolés.

2-5 Un ballon libre non habité ne sera pas exploité de manière telle que l'impact du ballon, ou d'une partie quelconque de ce dernier, y compris sa charge utile, sur la surface du sol, crée un danger pour les personnes ou des biens sans rapport avec le vol.

** La masse surfacique dont il est question est déterminée en divisant la masse totale du lot de charge utile, exprimée en grammes, par la superficie, exprimée en centimètres carrés, de sa plus petite surface.*

PROCÉDURE DE DEMANDE D'AUTORISATION

Une demande d'autorisation devra être adressée à la Direction de l'Aviation civile concernée, (liste ci-dessous).

Il sera précisé :

- la date, l'heure et le lieu de lancement ;
- poids (enveloppe + balise) ;
- dimensions ;
- épaisseur et la nature de l'enveloppe ;
- gaz utilisé : air ;
- type de balise radiofréquence, puissance et type de modulation.

Il sera utile d'indiquer le but de cette expérimentation ainsi que le cadre de la manifestation.

ADRESSES ET NUMÉROS TÉLÉPHONIQUES DES DISTRICTS AÉRONAUTIQUES

DIRECTION DE L'AVIATION CIVILE "NORD"

- Centre
Rue de l'Aérogare, BP 7511, 37075 TOURS cedex 02
FAX 02.47.85.43.78
Tél. 02.47.85.43.70

- Haute-Normandie
Aérodrome du Havre Octeville, BP 2000, 76070 LE HAVRE cedex
FAX 02.35.54.17.11
Tél. 02.35.54.64.80

- Ile de France
Orly Sud, NR 108, 94396 ORLY Aérogare cedex
FAX 01.69.57.74.95
Tél. 01.69.57.74.60
01.69.57.74.61

- Nord Pas-de-Calais
Aéroport de Lille Lesquin, BP 429, 59814 LESQUIN cedex
FAX 03.20.16.18.06
Tél. 03.20.16.18.00
03.20.16.19.65

- Picardie
Aérodrome de Beauvais Tillé, 60000 BEAUVAIS 2
FAX 03.44.11.49.08
Tél. 03.44.11.49.05



DIRECTION DE L'AVIATION CIVILE "NORD EST"
- Alsace
DAC/nord est, Aérodrome de Strasbourg Entzeim
FAX 03.88.68.64.77
Tél. 03.88.59.64.64
- Bourgogne Franche-Comté
Aérodrome de Dijon Longvic, BP 81, 21604 LONGVIC
FAX 03.80.72.63.29
Tél. 03.80.72.63.00
- Champagne Ardennes
Aérodrome de Reims Champagne, BP 031, 51450 BETHENY
FAX 03.26.07.12.29
Tél. 03.26.07.01.34
- Lorraine
Aéroport de Metz Nancy Lorraine, BP 16, 57420 GOIN
FAX 03.87.38.52.81
Tél. 03.87.38.52.80

DIRECTION DE L'AVIATION CIVILE "CENTRE EST"
- Auvergne
Aéroport de Clermont-Ferrand Aulnat, BP 26, 63510 AULNAT
FAX 04.73.62.72.00
Tél. 04.73.62.72.10
- Rhône Alpes
DAC/centre est, BP 601, 69125 LYON SATOLAS Aéroport
FAX 04.72.22.55.09
Tél. 04.72.22.55.00

DIRECTION DE L'AVIATION CIVILE "SUD EST"
- Corse
Chemin du Lazaret-Aspretto, BP 542, 20186 AJACCIO cedex
FAX 04.95.23.61.12
Tél. 04.95.23.61.00
- Côte d'Azur
DAC/sud est, BP 3153, 06203 NICE cedex 3
FAX 04.93.21.38.50
Tél. 04.93.21.38.02
- Languedoc Roussillon
Montpellier, Rue Guglielmo Marconi, BP 11, 34471 PEROLS cedex
FAX 04.67.22.01.98
Tél. 04.67.20.65.00
- Provence
Aéroport principal de Marseille Provence, N°1 Aéroport, 13727 MARIGNANE cedex
FAX 04.42.33.14.05
Tél. 04.42.31.14.70

DIRECTION DE L'AVIATION CIVILE "SUD"
- Midi Pyrénées
DAC/sud, Aéroport de Toulouse Blagnac, BP 100, 31703 BLAGNAC cedex
FAX 05.62.74.64.09
Tél. 05.62.74.64.00
- Limousin
Aérodrome de Limoges Bellegarde Landouge, 87100 LIMOGES
FAX 05.55.48.40.01
Tél. 05.55.48.40.00

DIRECTION DE L'AVIATION CIVILE "SUD OUEST"
- Aquitaine
DAC/sud ouest, Aéroport principal de Bordeaux Mérignac, BP 116, 33704 MERIGNAC cedex
FAX 05.57.92.83.65
Tél. 05.57.92.82.00
- Poitou Charentes
Aéroport de Poitiers Biard, 86580 BIARD
FAX 02.49.37.73.89
Tél. 02.49.37.73.80

DIRECTION DE L'AVIATION CIVILE "OUEST"
- Basse Normandie
Aéroport principal de Deauville Saint-Gatien, 14130 SAINT-GATIEN DES BOIS
FAX 02.31.65.65.30
Tél. 02.31.65.65.31
- Bretagne
Aéroport de Rennes Saint-Jacques, BP 9149, 35091 RENNES cedex 09
FAX 02.29.30.77.69
Tél. 02.99.31.92.89
02.99.29.52.70
- Pays de Loire
Aérodrome de Nantes Atlantique, 44340 BOUGUENAIS
FAX 02.40.84.80.57
Tél. 02.40.84.80.00

AÉROPORT DE PARIS (ADP)
Direction des opérations aériennes et de l'Aviation Générale, Orly Sud 103, 94396 ORLY AEROGARE
FAX 01.49.75.72.91
Tél. 01.49.75.72.74
01.49.75.72.75

Nota : Il sera utile toutefois d'évaluer le risque terrestre en particulier : la chute sur un immeuble ou sur une voie de circulation qui risquerait d'entraîner des dommages corporels ou matériels.
Une couverture par une police d'assurance est à conseiller.
Par ailleurs, il est recommandé d'en informer les autorités locales (mairie ou gendarmerie) de ce genre de manifestation.

Gilbert ARAN, F5JEO
F5JEO@F6KNL.FAQI.FRA.EU

ICOM IC-R75

Un récepteur talentueux

Un nouveau récepteur ICOM se présente sur le marché : l'IC-R75, couvrant de 30 kHz à 60 MHz dans tous les modes. Compact, alimenté par une source extérieure, il offre de nombreux atouts comme son grand afficheur LCD, son HP en face avant et, en option, un DSP audio qui vient compléter les possibilités de filtrage placées en amont sur la FI.

Saluons la sortie de ce nouveau récepteur : c'est assez rare. De nombreux radio-écouteurs seront intéressés par les caractéristiques de cet appareil, soigneusement mûri. Il répondra à leurs besoins, que ce soit pour l'écoute des stations utilitaires, des radioamateurs ou de la radiodiffusion internationale où l'on appréciera la présence d'une démodulation AM synchrone réduisant, autant que faire se peut, les effets du fading. L'IC-R75 arrive avec une gamme d'accessoires, parmi lesquels de bons filtres à quartz, une platine DSP audio et un oscillateur de référence à haute stabilité. Ajoutons à la liste un synthétiseur vocal qui aidera les non-voyants à utiliser ce matériel. De quoi constituer une station d'écoute performante.



ASPECT PHYSIQUE

L'IC-R75 est livré avec une alimentation secteur extérieure délivrant 13,8 V. Cela explique déjà l'aspect compact de l'appareil. Bonne surprise, lorsqu'on le voit pour la première fois, le panneau avant est conçu avec intelligence : grand afficheur LCD orangé, touches larges, réparties par groupes fonctionnels, haut-parleur et jack pour le casque en façade. Quant au bouton commandant l'exploration en fréquence, il est agréable à manipuler avec son emplacement pour l'index (seul le dispositif de freinage, ajustant la dureté, ne m'a pas réellement convaincu).

L'examen du panneau arrière, relativement dépouillé, laisse néanmoins apparaître les indispensables prises et connecteurs : SO239 pour l'antenne 50 ohms, deux bornes pour une antenne « haute impédance » (la sélection entre les deux antennes s'effectuant par une touche placée sur le panneau avant), alimentation 13,8 V, DB9 pour la commande directe par PC via liaison RS-232, interface CI-V propre à la famille ICOM, mute, haut-parleur extérieur, télécommande et enregistrement. Une béquille métallique, escamotable, permet d'incliner le récepteur pour une meilleure vision du panneau avant.

FONCTIONNEMENT

Nous avons testé l'IC-R75 sur deux types d'antennes : une beam tribande 3 éléments (10, 15 et 20 m) et une

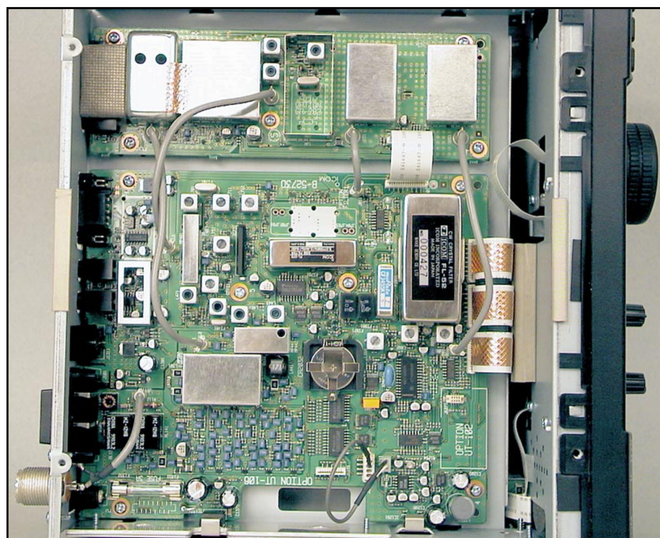


antenne filaire alimentée en twin-lead pour les bandes basses. Disons-le immédiatement, l'IC-R75 nous a conquis par la qualité de sa réception. Même si nous ne sommes pas équipés pour faire des mesures de dynamique et point d'interception, la série d'écoutes effectuées montre que le récepteur accuse peu de tendances à l'intermodulation. Le récepteur est à triple changement de fréquence : 69 MHz, 9 MHz, 455 kHz. Dans sa version de base, il est livré avec une seule configuration de filtres (donnant une BP de 2,1 kHz en CW, SSB, RTTY, 6 kHz en AM, 12 kHz en FM) mais on peut, en option, ajouter un filtre optionnel sur la FI à 9 MHz, un autre sur celle à 455 kHz. Ces filtres sont mis en service et reconnus par le récepteur à l'aide d'un menu de paramétrage. De même, les fonctions de réduction de bruit et de notch automatique ne sont accessibles qu'après l'insertion de la platine optionnelle DSP audio UT-106 (voir plus loin).

L'étage d'entrée de l'IC-R75 pourra être précédé d'un préamplificateur avec deux positions de gain (environ 10 et 15 dB, non mentionné dans la notice). A l'inverse, on compensera les signaux forts à l'aide d'un atténuateur d'une vingtaine de dB. Atténuateur et préampli sont commandés par deux touches séparées. Le bargraphe couvrant les 3/4 de la largeur du LCD, faisant office de Smètre, accusera le coup lors de la mise en service du préampli ou de l'atténuateur.

Pour les cas de réception difficile, lorsqu'une station voi-





sine s'avère particulièrement gênante, il est possible d'agir sur le double filtre passe-bande dont est muni le récepteur (twin-PBT). La commande de ce filtre est confiée à deux boutons concentriques permettant à l'utilisateur de façonner la bande passante en fonction des besoins du moment. C'est évidemment une solution efficace... Rappelons que le PBT agit au niveau de la FI, dont il déplace la bande passante pour mieux rejeter (en la mettant à l'extérieur de la fenêtre ainsi créée) un signal perturbateur. Un noise blanker (à une seule position) éliminera les interférences d'origine impulsionnelle. Il affecte un peu la qualité de l'audio sur les signaux forts, mais c'est la règle générale des NB...

Le gain HF peut être contrôlé au moyen d'un potentiomètre... qui sert également au réglage du squelch (fonctionnant dans tous les modes). Ce potentiomètre partage le même axe que celui du gain audio. Le rôle du potentiomètre RF GAIN/SQL est défini par un menu et par le mode sélectionné. Notons la présence d'une position mixte, où le réglage sert à la fois de gain HF et de squelch, suivant sa position angulaire. La commande automatique de gain (CAG) est à deux constantes : rapide et lente. On y accède par la touche AGC. En pressant cette touche pendant plus de deux secondes, la CAG est mise hors service. Le contrôle de gain est alors confié au potentiomètre RF GAIN.

Toutes ces précautions, prises par les concepteurs de l'IC-R75, se retrouvent sur la qualité de l'écoute. Le son, axé médium-aigu est bien rond, malgré le faible diamètre du HP.

La sélection des modes de réception s'effectue à l'aide des touches placées au-dessus du bouton rotatif. SSB commande alternativement l'écoute en LSB et USB ; CW commute en CW, CW Inverse, mais aussi en RTTY et RTTY Inverse. La touche AM assure la sélection entre l'AM et l'AM Synchrone. Précisons que l'écoute en télégraphie se fait suivant un « pitch » réglage par pas de 10 Hz, entre 600 et 900 Hz, ce qui devrait satisfaire tout le monde.

Pour le réglage de la fréquence, les pas sont programmables, le plus fin étant à 1 Hz. Cela permet d'envisager dans les meilleures conditions tous types de réception, y compris ceux à faible déplacement de fréquence comme le PSK31. Lorsque le pas de 1 Hz est sélectionné, un chiffre supplémentaire, de taille inférieure, apparaît en dernière décimale de la fréquence. Notons que la touche TS, qui effectue la sélection de pas, permet également de choisir un balayage très rapide (1 kHz ou 1 MHz) que l'on obtient par pressions successives. Les pas sont définis indépendamment des modes. On peut ainsi paramétrer son récepteur au mieux, selon que l'on souhaite recevoir de l'AM, de la FM, de la CW etc. L'introduction directe d'une fréquence à partir du clavier requiert l'action sur la touche « . » (point décimal). Par exemple, pour entrer 3 635 kHz, vous taperez « 3 . 6 3 5 » puis ENT. Pour les fréquences inférieures au mégahertz, il faut ajouter un ou deux zéros devant. Cela économise au constructeur la présence d'une touche kHz, que l'on trouve sur certains récepteurs et ne s'avère, à l'usage, que fort peu pénalisant.

Au chapitre des mémoires, l'IC-R75 ne fait pas figure de parent pauvre puisqu'il peut mémoriser 99 fréquences et leurs paramètres associés (mode, antenne, préampli, atténuateur, CAG) et deux limites de balayage (scanning). Lorsque l'on travaille sur les mémoires, la fréquence n'est pas figée : chaque canal se comporte comme un VFO si l'on souhaite explorer de part et d'autre de la fréquence. Le transfert entre VFO et mémoire se fait à l'aide d'une touche unique. L'écriture d'une fréquence en mémoire est rapide : considérant qu'elle est déjà affichée sur le VFO, il suffit de sélectionner à l'aide des touches UP et DN un numéro de canal (qui s'inscrit sur le LCD à droite de MEMO, lorsqu'il est libre « BLANK » apparaît) et de presser la touche MW pour effectuer la mémorisation. Bien entendu, il existe plusieurs programmes de balayage des bandes et des mémoires, avec ou sans saut. Nous ne les détaillerons pas ici. Mentionnons simplement la présence d'un mode permettant d'écrire automatiquement les fréquences occupées dans des mémoires, lors d'un scanning. Ce mode ne concerne que les mémoires 80 à 99.

Les mémoires peuvent recevoir un nom comprenant jusqu'à 8 caractères (6 lettres et 2 chiffres dans les deux dernières positions). Après avoir sélectionné le mode « édition de mémoires », l'introduction des lettres correspondantes formant le nom s'effectue à partir du pavé numérique. Pour afficher un U, appuyer trois fois sur la touche 8, par exemple. Seules les mémoires contenant des informations peuvent recevoir un nom.

Pour amortir votre IC-R75, vous pouvez l'utiliser en radioréveil. Plus sérieusement, le récepteur dispose d'une horloge sur 24 heures et d'un timer permettant la mise en route et l'arrêt automatiques, à des heures programmées. Comme je l'ai déjà mentionné à l'occasion de tests de récepteurs, il est vraiment regrettable que les concepteurs ne mettent pas une pile de sauvegarde, qui maintienne l'horloge à l'heure même lorsque le récepteur est débranché pendant de longues périodes.

De nombreux paramètres gérant le fonctionnement de l'IC-R75 sont modifiables par l'intermédiaire d'un menu de configuration dont l'utilisateur averti tirera avantageusement parti.

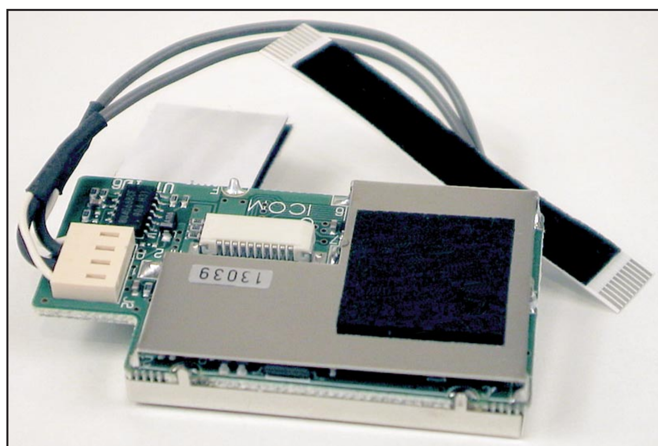
INSTALLATION DES OPTIONS

Sur notre demande, ICOM nous a confié deux options : un filtre 455 kHz de 500 Hz et le DSP UT-106 (identique à celui de l'IC-706MKIIG). Si, après l'ouverture du capot supérieur, la mise en place du filtre à quartz ne pose aucune difficulté, grâce au système de broches, il faudra un peu plus de temps pour installer le DSP. Ce dernier requiert la dépose des deux capots et vient s'installer sous le récepteur. Le câble sortant de la platine ira à la place d'un connecteur déjà présent (ce dernier migrant alors vers l'UT-106). Le point le plus délicat consiste en la mise en place de la petite nappe de fils. Fragile, elle devra être manipulée avec précautions. Le DSP est fixé sur la partie





inférieure du châssis grâce à un petit bout de « Velcro ». L'ensemble est ensuite consolidé par une pièce métallique servant également de blindage.



Le filtre 500 Hz FL-52, ce n'est pas une surprise, est terriblement efficace en réception CW. Il permet de « sortir » dans les meilleures conditions les stations auxquelles on s'intéresse, sans être gêné par celles qui trafiquent à côté.

Le DSP est utile pour sa fonction de réduction de bruit (NR). Une pression prolongée sur la touche permet de définir le niveau de cette réduction (entre 1 et 15). Dans les pluparts des cas, un niveau bas suffit, réglage autour de 4/5.

Je l'ai essayé par une soirée orageuse, où les décharges étaient assez nombreuses : en le réglant vers 10/12, on limitait efficacement la gêne occasionnée. En mode ANF, le DSP fonctionne en notch automatique et réduit à néant (ou presque) l'effet des porteuses placées sur une émission. S'agissant d'un DSP audio, on peut toujours voir l'effet des signaux perturbateurs sur le S-mètre mais ils ne parviennent plus jusqu'au haut-parleur (ou casque).

NOTRE CONCLUSION

L'IC-R75 est simple à mettre en œuvre, plaisant à utiliser et n'est pas trahi par un quelconque défaut de conception flagrant.

Sa sensibilité est très bonne, y compris sur les VLF, les préamplis ne servant qu'aux fréquences les plus élevées (28 MHz éventuellement et 50 MHz) en fonction des performances de l'antenne utilisée. Nous n'avons décelé qu'un seul oiseau dans une bande amateur, d'un niveau très peu gênant.

L'immense avantage de l'IC-R75 est de proposer une gamme de filtres à quartz parmi lesquels l'utilisateur pourra choisir en fonction de ses besoins. On aurait pu se dire que ICOM, cédant à la mode, allait placer un DSP sur la FI, offrant du même coup un filtre réglable en « continu ». Mais les DSP FI sont encore rares et chers et, à l'oreille des écouteurs exigeants, ils ne délivrent pas un signal audio naturel. Personnellement, je préfère le choix d'ICOM, qui laisse la part belle aux filtres à quartz dont les performances techniques concilient un bon facteur de forme, une faible ondulation tout en laissant à l'audio ses caractéristiques naturelles. Quant au DSP audio, optionnel, il pourra être mis en œuvre, son rôle se limitant à la réduction du bruit et l'élimination des porteuses gênantes.

Denis BONOMO, F6GKQ

PROMOTIONS
DISPONIBLES DANS TOUS LES MAGASINS

WINCKER

ANTENNES FILAIRES CIBI ET RADIOAMATEUR

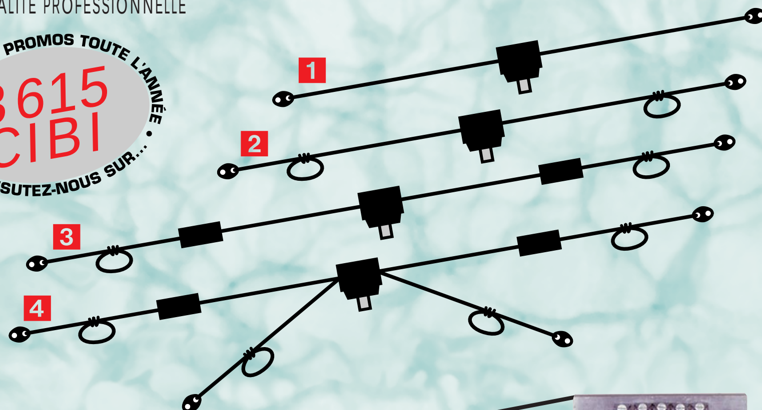
FABRICATION DE QUALITÉ PROFESSIONNELLE

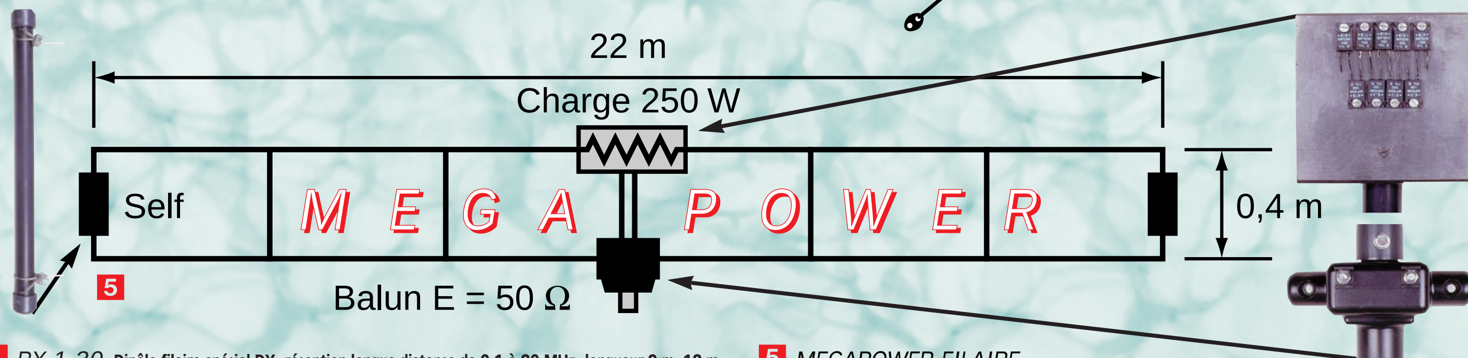


“J’ai mis au point ces produits pour les passionnés d’émission-réception. Ils satisferont même les plus exigeants.”

F2QG

DES INFOS - DES PROMOS TOUTE L'ANNÉE • 3615 CIBI • CONSUTEZ-NOUS SUR...





1 *RX 1-30*: Dipôle filaire spécial DX, réception longue distance de 0,1 à 30 MHz, longueur 9 m, 12 m ou 15 m, prise au 1/3 sur demande, balun symétriseur, câble acier inoxydable, isolateurs porcelaine.

2 *DX-27*: Dipôle filaire omnidirectionnel E/R, résonance 1/2 onde, puissance 500 W, balun étanche sur ferrite fermée, câble en acier inoxydable toronné, longueur 5,5 m, avec spires de réglage 27 à 32 MHz, isolateurs (5000 V) porcelaine, gain + 3,15 dBi, livrée préréglée.

3 *PERFO 12/8*: Dipôle filaire omnidirectionnel à gain, E/R 500 W, réglage de 15 à 30 MHz, gain exceptionnel, balun étanche sur ferrite fermée, câble multibrin acier inoxydable, longueur 11,5 m, spires de réglage, coulisseaux acier inox, isolateurs (5000 V) porcelaine, livrée préréglée.

4 *QUADRA*: Double dipôle filaire 1/2 onde omnidirectionnel, E/R 500 W, balun étanche, câble multibrin acier inoxydable, longueur 15 m, spires de réglage sur tous les brins, isolateurs (5000 V) porcelaine, livrée préréglée sur fréquences de 5 à 8 MHz, de 12 à 16 MHz et 27 MHz.

5 *MEGAPOWER FILAIRE*: Folded-Dipôle chargé de conception inédite, longueur 22 m, couvre de 1,8 à 52 MHz, forte omnidirectionnalité, E/R, puissance 1000 W pep, gain proche de 8 dB en fonction du nombre de longueurs d’ondes développées sur la longueur de l’antenne, TOS de 1:1 (avec boîte de couplage) à 2,8:1 (sans boîte de couplage), câble en acier inoxydable toronné, charge monobloc non selfique de 250 watts sur substrat haute technologie, selfs d’allongement de qualité professionnelle, balun étanche sur ferrite fermée, alimentation directe par câble coaxial 50 ohms. Un must!

BALUNS TOUS RAPPORTS
DIPÔLE FILAIRE 50 MHz

Vos problèmes de brouillage TV... Notre spécialité !!!

3 SOLUTIONS EFFICACES !



FABRICATION FRANÇAISE

FTWF
Filtre passe-bas - 2000 W PEP
0,5 - 30 MHz
avec réjecteur 54 MHz

495 F



PSW GTI
Filtre secteur
- triple filtrage HF/VHF
+ INFORMATIQUE
- Ecrêteur de surtensions

FILTRES SECTEUR AUX NORMES



495 F



PSW GT
Filtre secteur - 3 prises - 3 kW

470 F

BON DE COMMANDE

Demandez notre catalogue contre 50,00 FTTC FRANCO

WINCKER FRANCE
55 BIS, RUE DE NANCY • BP 52605
44300 NANTES CEDEX 03
Tél.: 02 40 49 82 04 • Fax: 02 40 52 00 94
e-mail: wincker.france@wanadoo.fr

NOM ______________________ (Obligatoire) : ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

ADRESSE ______________________

JE PASSE COMMANDE DE :

Filtre ant. passe-bas FT WF	☐	495,00 FTTC
Filtre secteur PSWGT	☐	470,00 FTTC
Filtre secteur PSWGTI	☐	495,00 FTTC
Antenne MEGAPOWER 5 NOUVEAU	☐	1900,00 FTT
Antenne COMPACT 3	☐	690,00 FTTC
Antenne AVIATIC 3	☐	750,00 FTTC
Antenne DX-27 2	☐	590,00 FTTC
Antenne PERFO 12/8 3 ~~790,00 F TTC~~	☐	720,00 FTTC
Antenne QUADRA 4 ~~890,00 F TTC~~	☐	790,00 FTTC
Antenne RX 1/30 MHz 1 ~~890,00 F TTC~~	☐	690,00 FTTC



Date d’expiration

Participation aux frais de port .... 70,00 FTTC

JE JOINS MON RÈGLEMENT TOTAL PAR CHÈQUE DE : .... FTTC

Catalogues CiBi/Radioamateurs FRANCO ☐ 50,00 FTTC

Des solutions ATV 1,2 et 2,3 GHz

Infracom se spécialise dans l'équipement ATV (Télévision d'amateur) sur 1200 et 2300 MHz. Nous avons déjà présenté, dans un précédent numéro, les modules d'émission RSE (modulateur et émetteur sur ces deux bandes). Voici les solutions offertes pour la réception, avec un excellent préampli et un démodulateur TV satellite modifié.

Si vous relisez notre numéro 193, vous y trouverez la description des modules ATV « RSE », de conception allemande, distribués en France par Infracom. Ces modules (livrables en kits ou déjà assemblés) permettent, à ceux qui ne se sentent pas capables de concevoir leur station de A à Z, de monter un équipement télévision de qualité, sur 1 200 MHz ou 2 300 MHz. Après avoir testé l'émission, il était logique que nous nous penchions sur la réception en examinant :
- le récepteur/démodulateur ;
- un préamplificateur dont le gain est supérieur à 50 dB pour 0,6 dB de bruit.

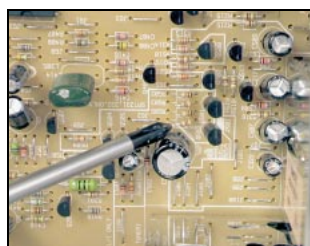
Pour conduire ces essais, nous avons disposé des modules précédemment testés (modulateur et émetteur 1 200 MHz). Nous en avons profité pour essayer une antenne WiMo de 28 éléments, donnant un gain de 15,4 dBd), un ampli d'émission (délivrant une trentaine de watts pour 500 mW d'entrée). Parmi les accessoires dont nous avons disposé, citons également un commutateur coaxial (relais pour l'émission-réception) se montant en tête de mât (il est étanche) et une antenne panneau utilisable pour des liaisons en local (gain 9 dBd).

LE RÉCEPTEUR STRONG SRT 332LT

C'est un récepteur (démodulateur) destiné à la télévision par satellite. Il a été modifié par RSE pour fournir une meilleure qualité de vidéo lorsqu'il est utilisé par les radioamateurs. Cette vidéo est disponible sur les prises SCART et CINCH. L'opérateur, à réception de son matériel, devra se livrer à une petite modification très simple : couper 4 résistances dont l'emplacement est clairement indiqué sur un schéma. Cette modification a pour but de supprimer la tension d'alimentation présente sur les prises allant vers l'antenne... Le démodulateur, de marque « Strong », est livré avec un manuel en plusieurs langues, dont le français. Comme c'est maintenant le cas avec ce genre de matériel, vous disposerez également d'une télécommande infrarouge. Nous n'entrerons pas ici dans les détails de fonctionnement et de programmation de cet appareil, nous nous limiterons à souligner sa bonne sensibilité sur une entrée directe en 1 200 MHz (bien meilleure, en tout cas, à celle de l'appareil dont dispose votre serviteur) et l'excellente qualité de l'image qu'il procure.



Le récepteur Strong SRT 332LT et sa télécommande.


L'intérieur du RX Strong SRT 332LT.

Nous avons fait des essais en local, donc avec un fort signal à l'entrée du démodulateur : nous n'avons pas constaté de phénomène gênant (saturation, etc.) : les couleurs restent excellentes.

En distance, notre correspondant (merci Guy, F2LQ pour tout le temps consacré à ces tests) ne disposait pas, le jour des essais, d'une source vidéo en couleur. Nous avons donc travaillé en noir et blanc. Le signal reçu, depuis l'émetteur situé à une dizaine de kilomètres, malgré l'antenne de réception placée à seulement 6 mètres du sol, était B5. Sur mon démodulateur personnel, il n'était que de B2 ! Vous jugerez ainsi de la différence de sensibilité. Pour recevoir la même image B5 avec l'autre démodulateur, j'ai dû adjoindre le préampli (voir ci-après).

Le réglage du récepteur sur la fréquence d'émission n'est pas difficile à faire : il suffit, le correspondant étant en émission, de rechercher le signal en scannant à l'aide de la télécommande. La fréquence pourra alors être mémorisée. Si votre correspondant dispose d'une sous-porteuse son, vous pourrez également en programmer l'écart et mémoriser le tout. Facilement modifiable en ce qui concerne les tensions d'alimentation présentes sur la prise antenne, ce récepteur offre donc une excellente sensibilité pour une application en télévision d'amateur.

LE PRÉAMPLIFICATEUR RSE LNA 23CM

Fabriqué également par RSE, ce préampli jouit de la même qualité : montage soigné, présentation en coffret tôle étamée, connecteurs N. Le gain annoncé par le constructeur est de 52 dB, pour 0,6 à 0,7 dB de bruit. Nous avons voulu en savoir plus mais, ne disposant pas du matériel de mesure adéquat, nous avons utilisé une procédure empirique pour déterminer approximativement le gain. La porteuse de notre correspondant étant reçue 53 sur le Smètre d'un IC-R7100 témoin en position BLU, nous avons mis le préampli en cir-



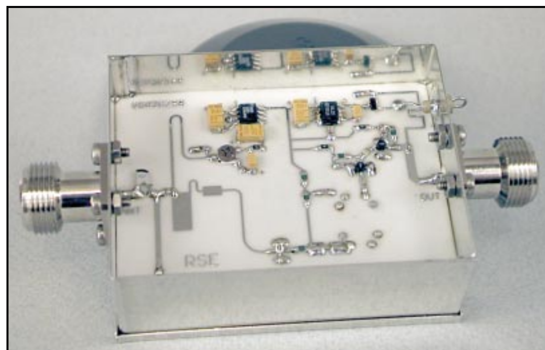
L'amplificateur d'émission RSE PA 30-23.



Antenne WiMo.



Antenne WiMo.



Le préamplificateur RSE LNA 23CM.



Le commutateur d'antenne RSE SW 13 ATV.

cuit à travers un atténuateur calibré à décade (position 0 dB). Le signal est passé à 59+20 sur le récepteur. Ensuite, nous avons atténué jusqu'à lire à nouveau 53 sur le Smètre et trouvé 46 dB... Pas loin des 52 dB annoncés, malgré l'imprécision relative de la manipulation...

Les performances de ce préamplificateur sont indéniables et tout amateur soucieux de disposer d'un bon signal ATV aura intérêt à s'équiper ainsi. Si vous utilisez le commutateur (relais coaxial) présenté en photo dans cet article, vous aurez tout intérêt à monter le préampli en tête de mât mais, dans ce cas, il faudra lui prévoir un boîtier étanche... et acheminer l'alimentation jusque-là.

COMMUTATEUR D'ANTENNE RSE SW 13 ATV

Fabriqué également par RSE, présenté sous un capot plastique le préservant des intempéries, il peut être monté en tête de mât, à l'aide des brides avec lesquelles il est livré. Le commutateur fonctionne de 0 à 2,5 GHz mais il n'admet que 10 W. Il est équipé de 3 prises N. L'alimentation 12 V entre par un passe-fil pour rejoindre un bornier à vis.

L'AMPLIFICATEUR D'ÉMISSION RSE PA 30-23

Proposé en kit ou tout monté, cet ampli portant la marque RSE est équipé de deux modules hybrides Mitsubishi M57762 montés en parallèle. La puissance d'excitation est donc divisée à l'entrée et la puissance d'émission fournie par les modules, combinée en sortie. La polarisation est confiée à un régulateur de tension, la commutation émission-réception étant assurée par un transistor. Un dispositif de couplage permet de prélever une tension sur le circuit de sortie, destinée au contrôle de la puissance que l'on peut facilement visualiser sur un contrôleur universel.

Cet amplificateur est livré en kit ou tout monté. Ceux qui choisiront l'option kit devront faire très attention avec les condensateurs CMS (non sérigraphiés) et en montant les hybrides (fragiles et chers !). Un gros dissipateur permet de refroidir l'ampli en fonctionnement. Nous avons trouvé qu'il chauffait pas mal après 20 mn d'émission permanente et nous suggérons à nos lecteurs soucieux de préserver longtemps le matériel, de monter un petit ventilateur pour favoriser la convection.

Lors des essais, le signal de 400 mW reçu B4 par notre correspondant, est passé à un bon B5 avec l'ampli, celui-ci délivrant alors environ 25 W sous 13,8 V, consommant environ 6 A. Pour 35 W, avec 500 mW d'excitation, la consommation atteint 7,4 A.

L'ANTENNE WIMO SHF 2328

Rappelons que la société Infracom distribue maintenant l'ensemble du matériel WiMo pour la France. Nous avons donc disposé d'une antenne de fabrication allemande pour conduire nos essais ATV. Cette antenne était montée sur un petit mât télescopique de 6 mètres de haut.

La réalisation mécanique de l'antenne inspire une grande confiance. Chaque élément est enfilé sur le boom en profilé carré, qu'il traverse de part en part. Les éléments sont maintenus en place par des vis en inox.

L'élément rayonnant est un trombone, avec un circuit d'adaptation d'impédance réalisé en gros fil de cuivre. Le coaxial y arrive par une prise N.

La fixation se fait à l'extrémité arrière du boom. Notons la présence d'une pièce en alu qui gagnerait à être renforcée si votre région est très ventée.

Le réflecteur est en deux parties. L'antenne (éléments déjà fixés), le trombone et le réflecteur s'assemblent en une dizaine de minutes. Le tout est mécaniquement très résistant.

Avec ses 28 éléments, l'antenne procure un gain de 17,5 dB (ISO) soit 15,4 dB (dipôle). L'angle d'ouverture est de 21,8° alors que la longueur atteint 1,6 m. Bien entendu, vous pouvez coupler deux, quatre (voire plus !) antennes...

L'ANTENNE WIMO PLANAR PA-23R

Protégée par un « radôme », cette antenne est destinée aux liaisons locales ou à l'utilisation sur un répéteur. Elle offre un gain de 9 dB (dipôle) pour un angle d'ouverture de 67°. Dotée d'une prise N, elle est fournie avec ses brides de fixation. C'est une antenne légère, qui pourrait de ce fait convenir à des opérations en mobile. Elle admet jusqu'à 100 W.

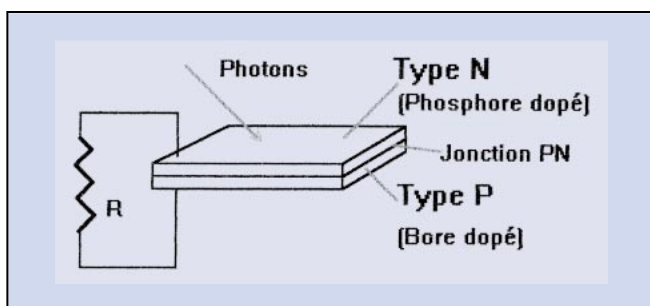
Denis BONOMO, F6GKQ

L'énergie solaire et le radioamateurisme

1. L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

1.1 TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE LUMINEUSE

L'effet photovoltaïque a été découvert par *Antoine Becquerel* en 1839.
La base du système consiste en une transformation de la lumière en énergie électrique à l'aide de la cellule photovoltaïque.
Les cellules photovoltaïques comportent deux couches de matériau semi-conducteur (silicium), l'une est de **type P**, l'autre est de **type N**.
Lorsque les particules d'énergie lumineuse (photons) frappent la cellule (côté face négative), les électrons de la couche négative sont libérés vers la couche positive (arrière de la cellule). Si l'on relie ces deux couches à un récepteur, il y a circulation de courant.
La **tension dépend du type de matériau semi-conducteur.** Par contre, **le courant varie en fonction de la dimension de la cellule et de l'intensité de la lumière.**
Selon les concepteurs, différentes technologies de dopage sont utilisées à la fabrication Les variations de dopage sont sensibles sur la caractéristique tension à circuit ouvert (Voc).



1.2 RÉFÉRENTIEL ÉNERGÉTIQUE

Pour mieux comprendre les mécanismes de calculs de l'énergie solaire, nous devrons nous imprégner de quelques règles référentielles sur lesquelles les constructeurs vont s'aligner pour déterminer les caractéristiques électriques intrinsèques de leurs modules de production d'énergie.

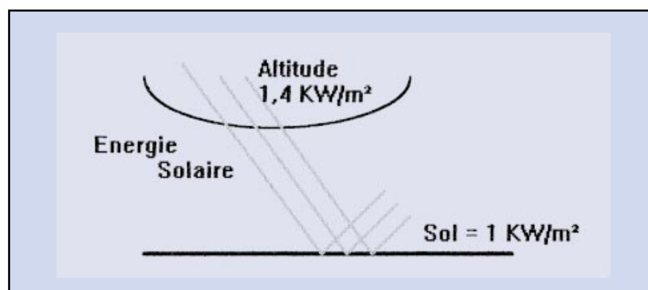
1.2.1 Normalisations

Actuellement les constructeurs sont soumis à des règles définissant le cahier des charges d'une part, pour les caractéristiques mécaniques des modules et d'autre part, la définition des modalités de *mesures électriques* sur les modules.
En France, un groupe de travail *AFNOR* a édité les recommandations *NF C 57-100/101/102/103*. Et en Europe il existe la recommandation *EUR/CEC N° 502* et *ISPRA*.
Aux Etats-Unis il y a une spécification appelée *DOE/JPL*.
Ces standards ou recommandations s'adressent aux concepteurs de matériel afin d'obtenir la certification de leurs produits.

Lors d'une construction intégrale du panneau à partir de cellules solaires à l'unité, il est intéressant de se comparer aux différents modules pro. D'ailleurs, en cours de construction, on s'aperçoit très vite de la difficulté à réaliser un groupement de cellules, tant sur les plans électrique que mécanique.

1.2.2 Référence de la source d'énergie

L'apport énergétique est lié directement à l'intensité lumineuse de la source (le soleil). L'intensité lumineuse est caractérisée par un nombre de Photons sur une unité de surface. Pour être rendue exploitable, cette valeur sera exprimée en **kW/m²**.
Les travaux sur le rayonnement solaire ont montré deux niveaux d'exploitations possibles : **en altitude**, et au **niveau du sol**.
La pollution de notre atmosphère, l'épaisseur des couches sont facteurs d'atténuation de puissance énergétique au niveau du sol.
La moyenne énergétique relevée aux environs de 3000 mètres d'altitude est égale à **1,4 kW/m²**.
Au niveau du sol, l'énergie moyenne est de **1 kW/m² (1 <<soleil>>).**
Ces références seront "lissées" à **0,8 kW/m²** pour une énergie utilisable dans tous les pays du globe.
Il est utile de rappeler que ce sont ces références énergétiques qui vont modéliser les systèmes de calculs sur logiciel.



1.2.3 Intégration des paramètres dynamiques du module

Il est impératif de tenir compte de la transmissivité du rayonnement, que l'on traitera par un coefficient de distribution spectrale **AM** qui est donné à 1,5 pour moyenne. Ce critère de distribution spectrale va nous créer pas mal de soucis lors de la construction mécanique du panneau. En effet, le verre de protection des cellules ne doit pas être de fabrication ordinaire.
Les modules générateurs sont protégés des intempéries par un verre trempé à faible teneur en fer à haut coefficient de transmission lumineuse, autonettoyante sous la pluie.
Les caractéristiques électriques des cellules dépendent de la température de fonctionnement de celles-ci. Souvent, les valeurs annoncées se réfèrent à des températures de cellules à 25° C.
Il faut savoir que, pratiquement sous tous les climats, la température des cellules d'un module en fonctionnement est su-

* Antoine BECQUEREL 1788-1878. Physicien Français né à Châtillon-Coligny notamment connu pour son invention de la pile impolarisable à deux liquides (1829).

périeure à la température ambiante. Il est donc important de tenir compte de la << température nominale de fonctionnement de la cellule >> (en anglais **NOCT**). Les références constructeurs sont généralement alignées sur **une température ambiante de 20°C**, un rayonnement solaire de **0,8 kW/m²** et un vent d'une vitesse moyenne de **1m/s** balayant les panneaux. Ceci permet de déterminer par un calcul approximatif, la puissance théorique estimée pour un lieu géographique donné.

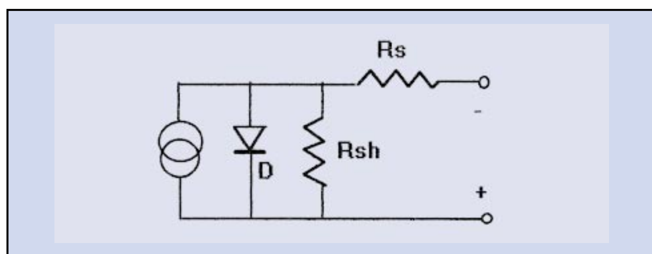
1.3 TYPES DE CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES

Il existe deux grandes familles de générateurs photovoltaïques :
- les générateurs **"Silicium Amorphes"**
- les générateurs **"Silicium Polycristallin"**

Les deux types se différencient par leurs caractéristiques physiques et électriques.
On reconnaîtra les cellules *"Amorphes"* à leurs bandes parallèles dessinées sur le support en verre de 1 cm de largeur et à leur couleur *marron foncé*.
Les cellules "*Polycristallines*" ont des formes très variées, carrées, rectangulaires, rondes, demi-rondes et une couleur *bleutée pailletée*.
La technologie "*Amorphe*" présente une tension à circuit ouvert (Voc) par cellule plus élevée de quelques dixièmes de volts. A Wc égale avec le "*Polycristallin*" la surface développée sera un peu plus importante.
C'est la raison pour laquelle, les générateurs "*Amorphe*" sont utilisés dans des domaines de petite et moyenne puissance. Le "*Polycristallin*" est utilisé aujourd'hui dans des installations de forte puissance (alimentation complète d'une habitation : puissance disponible 30 kW).

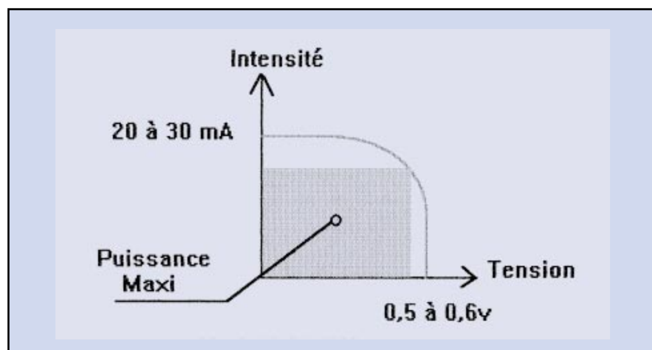
2. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES CELLULES

Les caractéristiques sont intrinsèques à la cellule. Ce sont des caractéristiques internes du générateur comparables à celles de tous générateurs électriques (batteries, dynamo etc.).
Voici le schéma théorique équivalent à une cellule :

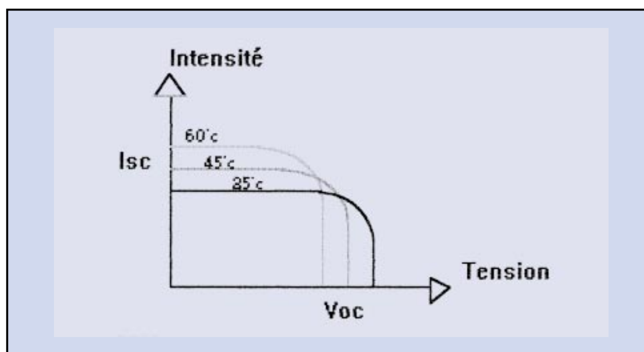


2.1 TENSION ET INTENSITÉ D'UNE CELLULE

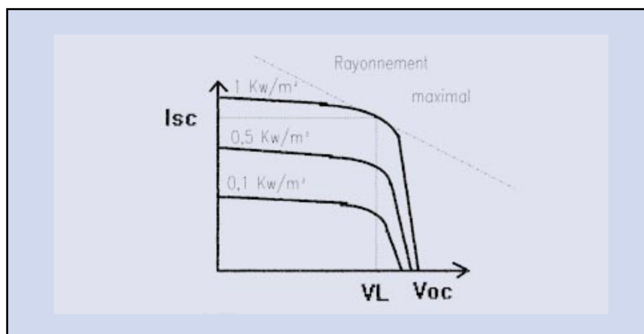
En général, les cellules délivrent une tension de **0,45 V** et un courant qui peut atteindre **30 mA/cm²**.
Le courant dépend de la quantité de lumière reçue et de la taille de la cellule. La technologie "*Amorphe*" délivre une tension supérieure par cellule mais un courant plus faible à surface égale.



2.1.1 Influence de la température
Voc : **V**oltage **o**pen **c**ircuit (tension à circuit ouvert)
Isc : **C**urrent **s**hort **c**ircuit (courant de court-circuit)



2.1.2 Influence de la quantité de lumière



Nous remarquerons *l'effet de saturation* lié à la valeur de l'ensoleillement maximum.

2.1.3 Groupement des cellules
Pour réaliser le générateur électrosolaire, le groupement des cellules se fait comme pour les piles ou batteries ; en ***série*** jusqu'à l'obtention de la tension souhaitée (au moins 15 V pour une tension nominale de 12 V) et en ***parallèle*** en fonction de l'intensité utile.
Il est recommandé, principalement dans le cas de réutilisation de cellules, de grouper des cellules d'un **même type**.
La face active (côté soleil) est *au potentiel négatif* tandis que la face arrière est au potentiel positif. Lors du groupement série, parallèle des cellules, le support recevant celles-ci doit être isolant ou couvert d'un film isolant afin d'éviter d'éventuels courts-circuits entre cellules.
Les connexions (soudure, cosses etc.) doivent être soignées pour éviter toutes résistances séries (même très faibles) pénalisantes pour le rendement global du module confectionné.

3. FIABILITÉ MÉCANIQUE DES MODULES

Lors de la fabrication artisanale d'un module, la partie mécanique pose d'énormes problèmes. Deux utilisations sont envisageables ; en situation mobile ou en poste fixe.
Dans le premier cas, il faut prendre en compte les critères mécaniques suivants :
- résistance aux chocs et aux torsions
- étanchéité des modules en cas de pluie.

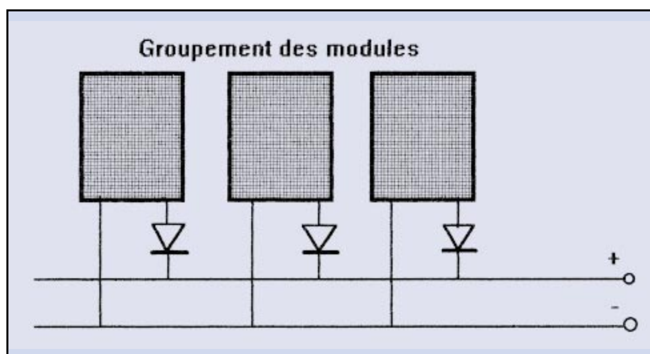
Dans le deuxième cas :
- la robustesse du cadre qui doit résister à la corrosion
- étanchéité à toute pollution extérieure
- étanchéité des jonctions électriques
- qualité du verre de protection, haute transmissivité et résistance à la grêle et aux variations brusques de température, et si possible autonettoyant
- résistance au vent de la structure support.

En installation durable, la négligence de ces critères rend rapidement le groupe générateur hors d'usage principalement lorsqu'il est installé en montagne ou en air marin.
En utilisation temporaire, par exemple, une installation de fortune pendant les vacances, on peut se permettre de fonctionner une journée ou plus si le temps est au beau avec les cellules à l'air libre et un support posé au sol ou sur un pied photo.

4. PROTECTION ÉLECTRIQUE DES MODULES

Les déséquilibres électriques entre les modules peuvent être destructeurs. Ces problèmes sont généralement rencontrés en montagne et en période d'hiver avec l'enneigement partiel de la surface des modules. Si un module est rendu inactif par une occultation partielle, il est transformé en récepteur et les autres modules vont l'alimenter. C'est pour cette raison qu'il est utile d'équiper les groupes de diodes anti-retour au niveau des panneaux.

4.1 PROTECTION ANTI-RETOUR DES MODULES



Cette protection a plusieurs objectifs, d'une part isoler électriquement les panneaux entre eux pour éviter que les plus forts débitent sur les plus faibles. Comme tout groupement, entre autre celui bien connu de la mise en parallèle de lampes ou transistors dans un ampli de puissance, il est recommandé d'apparier les composants. C'est identique avec les panneaux solaires.
La protection avec diode anti-retour provoque inévitablement une chute de tension par module de 0,7 V avec diode silicium. Il est souhaitable aujourd'hui d'utiliser des diodes Schottky avec seulement 0,4 V de chute.
Il y a une somme de possibilités électroniques pour contrôler d'éventuels déséquilibres d'énergie sur les panneaux. L'expérience montre qu'il est souhaitable de limiter les systèmes très fragiles aux intempéries, principalement en période d'été avec les orages.

4.2 PROTECTION DE SURCHARGE DE LA BATTERIE

Généralement l'énergie récupérée par panneaux solaire n'est pas excédentaire. A cela il y a au moins deux raisons :
– Le coût d'un générateur solaire de 50 W sous 12 V reste élevé pour une station d'amateur (moyenné à 180 Euros selon l'origine) par conséquent, ils ne sont pas en surnombre.
– La consommation d'énergie est peut être faible, mais permanente, principalement lorsqu'on alimente relais ou balise.
Par contre, il peut arriver dans un QRA secondaire qu'il n'y ait pas de consommation d'énergie en semaine par exemple.
Même avec un seul panneau de 50 W, la batterie peut se trouver en situation de surcharge. Ce qui a pour effet de consommer beaucoup d'eau à la batterie, et plus dangereux si celle-ci est dans un local clos ou mal ventilé, le dégazage est dangereux pour l'environnement et les personnes.
Dans ce cas, il est souhaitable de prévoir une régulation de charge.



**La photo des panneaux solaires du relais HB9G soumis à une température de - 20° depuis une semaine (Janvier 1997, photo F5SN).
Sur les 4 panneaux, on remarquera l'inactivité des deux panneaux de gauche, qui sont givrés.**

Encore une fois, pour une station d'amateur les solutions sont multiples et discutables.
En effet, comme indiqué précédemment, il est souhaitable de limiter les circuits électroniques lorsqu'on est en pleine nature (cas de balise ou relais).
Il y a le système qui consiste à partir d'un régulateur shunt à base de transistor C-MOS à consommer le surplus d'énergie.
Cette solution n'est pas très élégante car elle dissipe une énergie que l'on a beaucoup de mal à récupérer.
Il est possible de contrôler tout simplement la tension de la batterie, et de déconnecter par relais mécanique le ou les panneaux.
Finalement, l'expérience montre que pour les petites puissances utilisées avec les appareils électroniques (relais, transpondeurs etc.) il est très intéressant d'utiliser des batteries de grande capacité nécessitant beaucoup d'heures de charge avant d'atteindre une situation de surcharge électrique.
Même si plusieurs batteries sont mises en parallèles avec des pertes dues aux protections anti-retour de l'une sur l'autre, cette solution reste la meilleure pour des puissances de générateurs solaires de l'ordre de 200 W.
Au-delà, les systèmes de régulation électronique s'imposent pour des raisons de sécurité.

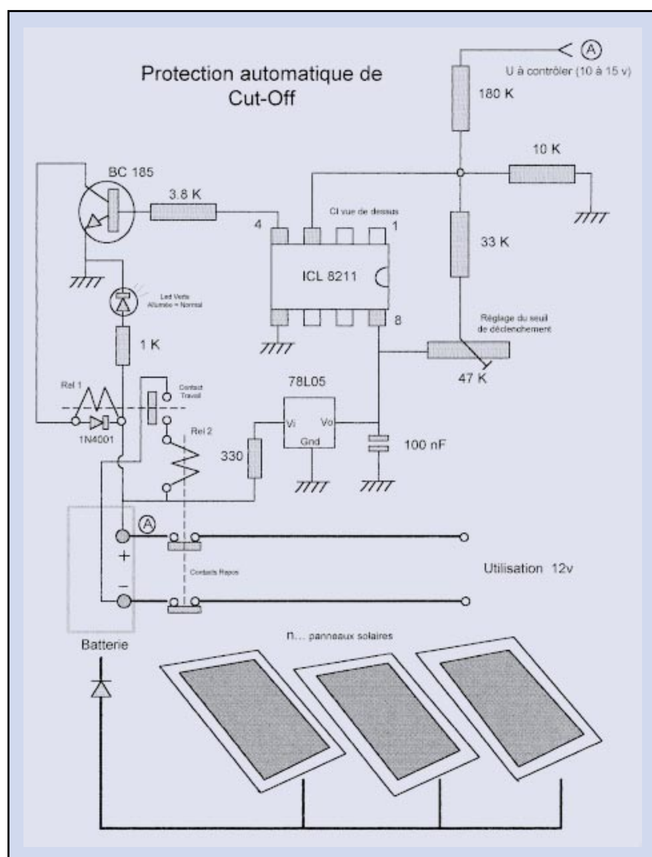


La photo d'un QRA secondaire dans le Haut-Jura équipé solaire (photo F5SN).

4.3 PROTECTION CUT-OFF

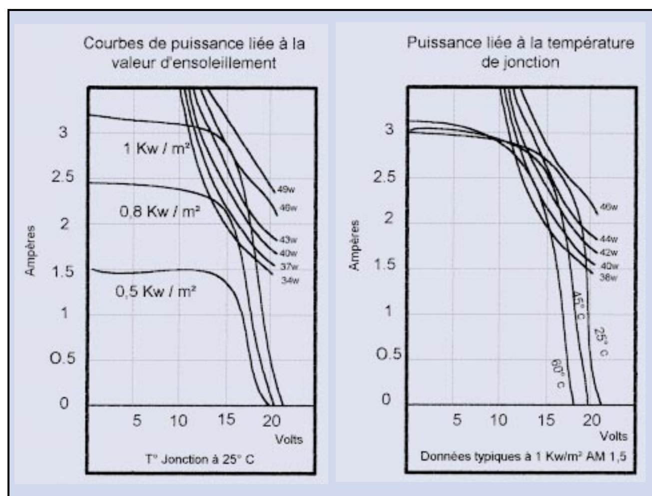
En cas de décharge prolongée de la batterie, suite à une anomalie sur les panneaux ou une situation de non ensoleillement prolongée, il est important de couper la charge d'utilisation pour éviter la décharge complète de la batterie.

La description qui va suivre donne le schéma d'un système de contrôle de tension pour donner l'ordre d'isolement de la batterie aux environs de 11,8 V. La caractéristique du circuit ICL 8211 utilisé permet une précision de réglage du seuil de basculement au 1/10ème de volt. Mais tout autre circuit peut convenir pour réaliser un détecteur de seuil, CI opérationnel LM358 par exemple.
Moyennant l'utilisation inverse des contacts relais (travail/repos et inverse), ce montage peut être utilisé en isolement des panneaux en cas de surcharge.



5. LES MODULES PROFESSIONNELS

Lorsque nous fabriquons des modules à partir de cellules photovoltaïques à l'unité, il est intéressant de s'appuyer sur une référence connue.
Voici à titre d'exemple, le module *PWX 500* (46 Wc) qui est très souvent utilisé dans les groupements pour installation de communication. Il correspond, à l'unité, à nos besoins en portable ou mobile VHF directement connectable sur la batterie du véhicule en cas d'arrêt et trafic prolongé.



Caractéristiques électriques de module PWX 500 46 W - 12 V.

6. LA CARTE DE FRANCE ÉNERGÉTIQUE

Elle est indispensable pour le calcul de l'installation. Elle est la synthèse de nombreuses recherches sur les niveaux moyens d'ensoleillement de nos régions et pays divers.
Le coefficient déterminé pour chaque zone va permettre de définir la puissance crête (Wc) utile du panneau solaire (composé de modules). C'est à partir de la puissance crête d'un module (et éventuellement de la tension si on est en 24 V) que l'on calculera le nombre de modules nécessaire à l'ensemble du panneau.
Le coefficient **Wp** (puissance pic ou crête) (exemple : **zone 4 = 0,9**) permet de simplifier le calcul de la puissance crête utile.
Le calcul de la **Pwc** (puissance crête) utile journalière doit intégrer les périodes de nuit, variables selon les saisons, ou un ensoleillement faible pouvant durer plusieurs jours.



Note : il existe des cartes d'ensoleillement pour tous les pays du monde.

7. MÉTHODOLOGIE DE CALCULS PRÉVISIONNELS

Actuellement, ce n'est pas une grande surprise, les professionnels sont équipés de logiciels permettant de modéliser les caractéristiques de l'installation en fonction de la puissance souhaitée et de la région dans laquelle on veut réaliser l'installation de la mini centrale solaire.
Pour une application amateur, il faut simplement connaître ce qui va suivre et très modestement réaliser les calculs sur papier.
La démarche de base consiste à identifier les critères suivants :
- situation géographique de l'installation.
- identifier le N° de zone avec son coefficient de puissance crête **(Wp)**
- calculer le bilan énergétique de l'installation en Wh/Jour.
Lorsque ce bilan doit être calculé pour une habitation utili-

sant divers appareils domestiques (lampes, réfrigérateur, télévision, outils tel que perceuse, meule etc.) il est nécessaire de pouvoir apprécier le nombre d'heures de fonctionnement sur une journée.
- multiplier le bilan en **W/h ou kW/h** par le coefficient **Wp**.
- déterminer le nombre de modules à grouper en fonction de **Wp totale et Wp par module**.
- déterminer le nombre de jours de réserve d'énergie en cas d'anomalie ou de faible ensoleillement. Le nombre de jours et la **Wp totale/jour** détermineront la capacité de la batterie qui devra être installée.

7.1 EXEMPLE D'APPLICATION

Prenons l'exemple de l'alimentation énergétique d'un relais, transpondeur ou balise uniquement par panneaux solaires. Les puissances du tableau ci-dessous sont celles d'un transpondeur VHF/UHF. La tension nominale de l'installation est de **12 V**.

7.1.1 Bilan énergétique sur 24 heures

état de réception	9 W	20 h/Jour	180 W
état d'émission	18 W	4 h/jour	72 W
circuits de contrôle	1 W	2 h/jour	2 W
TOTAL			**254 Wh/jour**

7.1.2 Influence du coefficient d'ensoleillement crête Wp.

Le transpondeur est situé en **zone 4**, soit un coefficient **Wp de 0,9**
Ajustement entre puissance exigée et puissance solaire à l'aide du coef Wp :
254 x 0,9 = **229** peak

7.1.3 Prévision du nombre de modules

Exemple avec des modules les plus utilisés, le *PWX 500 photowatt (46 Wc à température de jonction 25°)* ou le *MSX 50 Solarex (50 Wc à température de jonction 25°).*
Nb de modules : 229/46 = 4,9 soit **5 modules** correspondant à une puissance crête installée de **230 Wc** dans le premier cas et **250 Wc** dans le deuxième cas.
Pour mieux comprendre le sens d'influence du coefficient **Wp**, imaginez que la même installation soit à Dakar où le **Wp** est égal à **0,36**.
Soit, 254 x 0,36 = **91,5** peak d'où 91,5/46 = 1,9 arrondi à **2 modules**, soit la moitié de modules qu'en France en Zone 4.
Il est peut être bon de préciser pour plus de compréhension, que les Wh/jour exigés n'ont pas d'équivalence électrique directe avec les watts crête des modules. Par exemple, ici pour 254Wh/j et les 230 Wp, on pourrait penser que ce n'est pas suffisant avec les 5 modules.
Dans la région de l'exemple cité, le Haut-Jura, tenant compte des conditions d'ensoleillement, l'expérience montre qu'avec 4 panneaux PWX500 on arrive à une énergie moyenne disponible de 350 Wh/jour. Mais attention, ce résultat lissé sur une année n'est pas toujours aussi significatif. Il se peut, dans les mois de Septembre à Novembre et Février/Mars, que l'ensoleillement soit très médiocre avec la panne franche. C'est une des raisons qui pousse quelquefois à compenser par éolienne. En effet, les périodes citées sont dépourvues d'ensoleillement au profit de vent dans cette région.

7.1.4 Capacité batterie

Là aussi, l'estimation demande un choix en fonction des besoins. Pour une installation à débit permanent, la capacité sera calculée selon les choix suivants :
- équilibre entre énergie emmagasinée le jour et restituée la nuit avec une réserve d'une petite journée (cas le plus économique mais les pannes sont nombreuses).
- réserve suffisante pour 4 jours consécutifs de non ensoleillement.

Dans notre exemple, le choix de la réserve est fixé à **5 jours**.
La tension de cut-off (délestage de l'utilisation) est fixée à 80 % de la tension max, soit **11,4 V**.
La capacité batterie sera : (254 x 5)/ (12v x 0,8) = 132 Ah soit une batterie de **150 Ah**.

8. INSTALLATION DES PANNEAUX DANS L'ENVIRONNEMENT

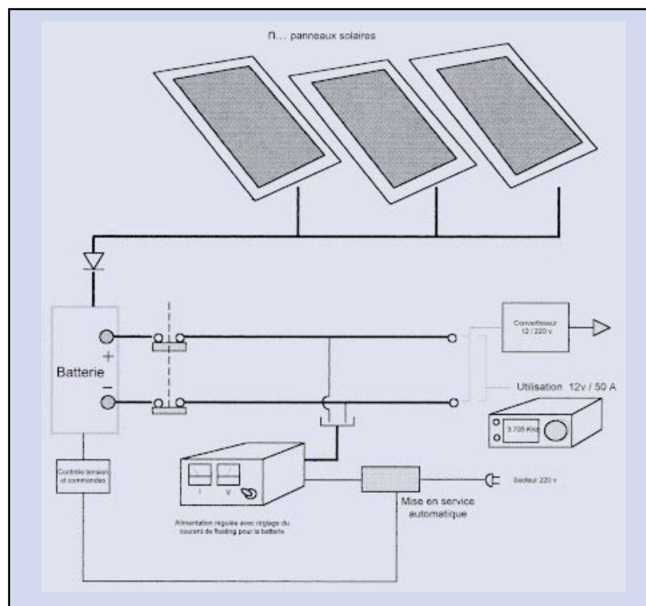
Il faut veiller à ce que les panneaux ne soient pas gênés par des structures environnantes (maisons, arbres etc.). Les angulations de dégagement visuel varient en fonction des pays du globe, c'est-à-dire de la trajectographie du soleil par rapport à l'orientation des panneaux solaires. Voici un tableau récapitulatif d'angulations. Ne pas descendre en-dessous de ces valeurs.

Latitude du site	Obstacles côté Nord	Obstacles côté Sud
de 0° à 10°	angle de 67°	angle de 55°
de 10° à 20°	angle de 77°	angle de 45°
de 20° à 30°		angle de 35°
de 30° à 40°		angle de 27°
de 40° à 45°		angle de 17°

Angle **Ouest** (pour toutes latitudes) : 25°

9. INSTALLATION DES PANNEAUX SUR LEUR SUPPORT

L'inclinaison et l'orientation des panneaux sont dépendantes de la latitude du lieu géographique d'exploitation. Pour la France, l'axe longitudinal sera Est/Ouest avec une inclinaison de 35° à 40°. Ces recommandations sont importantes lorsque l'installation est calculée énergétiquement au plus juste.
Lorsque la structure est métallique avec une surface importante de panneaux, celle ci doit résister à des vents de 180 km/h.
En altitude, l'inclinaison est importante pour évacuer automatiquement la neige en période d'hiver.



10. UNE CENTRALE SOLAIRE ET ÉOLIENNE PÉDAGOGIQUE

Si vous avez l'occasion pendant les vacances de vous balader en Suisse, du côté de la Chaux de Fond, prenez la direction de St Imier. A la hauteur de St Imier, il y a un site naturel magnifique : les Mt Soleil et Mt Crosin à 1300 m d'altitude hébergeant deux centrales, solaire et éolienne.
Des indicateurs numériques visibles de l'extérieur indiquent les puissances instantanées de modélisation et de la puissance



La photo du champ de panneaux solaires Mt Soleil.

réellement fournie. C'est très vivant. Cette centrale solaire est un projet européen sur les énergies renouvelables, elle se visite en été.

11. CONCLUSION

Si l'énergie solaire nécessite un investissement élevé pour des puissances équivalentes à celles de l'habitat, la pratique à puissance modérée permet de rendre notre station d'émission autonome, ce qui est important en cas de divers problèmes malgré une distribution EdF fiable. Et puis, il y a un aspect passionnant pour certains OM : celui de produire et gérer son énergie. Ce qui est faisable aujourd'hui avec la libéralisation du produit électricité.

Serge NAUDIN, F5SN









Packet-radio 76,8 kb/s

Démonstration réussie !

Le samedi 27 mars dernier ont eu lieu à Muret (31), à l'occasion du salon radioamateur SARATECH, des essais de transmission de paquet radio à haut débit, en vraie grandeur.

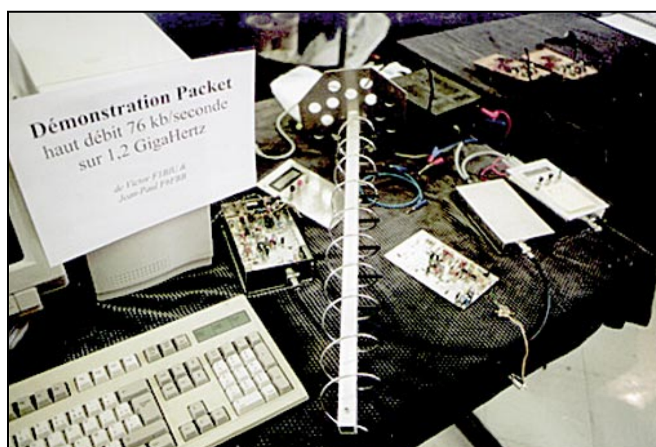
Pour la première fois en France, F1BIU et F6FBB ont réussi à transmettre des informations numériques entre deux stations par paquet radio à 76800 bauds sur 1,2 GHz. Le succès n'était pas garanti dans la mesure où la mise au point de la partie radio et de la partie logicielle informatique avaient été menées, chacun de leur côté, par Victor F1BIU et Jean-Paul F6FBB.

Brièvement, la configuration était la suivante (sauf erreurs de ma part) :

Jean-Paul F6FBB avait préparé deux ordinateurs Pentium 100 MHz, équipés de cartes HDLC SCC4 ATEPRA et de modems FSK modèle G3RUH avec l'adjonction d'une carte d'adaptation par F1TE. Jean-Paul a déjà diffusé sur la liste frpacket-sys les modifications nécessaires de la carte SCC4 (pour l'utilisation de modems fournissant les horloges RX et TX).

Le système d'exploitation était Linux 2.0.36 (SuSE 6.0) sur chaque PC (mémoire 16 Mo) avec les modules AX25, ROSE et FPAC. Les paramètres AX25 étaient MAXFRAME 63 et PACLEN 256. Les paquets étaient de 16128 octets.

Pour la partie radio, Victor F1BIU avait assemblé deux jeux de ses kits TRX 1,2 GHz. En fait, Victor en avait câblé quatre partiellement. On peut en effet câbler sur un circuit imprimé le TX et le RX ou seulement l'un des deux. Si les deux sont câblés, on ne peut faire que des liaisons en alternat (half-duplex) par commutation émission et réception. En revanche, si le TX et le RX sont sur des cartes séparées, cela permet de fonctionner en full-duplex avec le libre choix de l'écart de fréquence (variable selon les pays).



De gauche à droite : PC Pentium 100 préparé par J.-P. F6FBB un kit TX/RX half en un seul boîtier, une antenne 23 cm hélice, une platine RX sans sa boîte, un TX/RX full duplex en 2 coffrets, au fond en haut à droite 2 protos modems Manchester 76 kb/s. *© Photo F6BVP*

Deux antennes hélices, apportées par F6BVP dans ses bagages, ont contribué à la liaison qui n'était que de quelques mètres entre les deux stations. Les antennes de réception étaient des quart d'onde 144 MHz. Un oscilloscope affichait l'horloge RX d'un des récepteurs et le diagramme de l'œil.



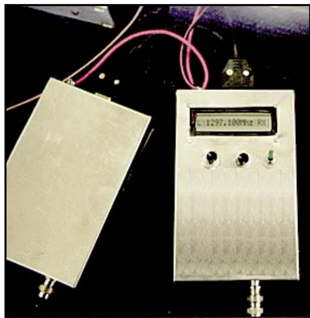
Les signaux carrés représentent l'horloge 76 kHz RX reconstituée par le modem côté TX. L'antenne hélice pointe sur l'émetteur. *© Photo F6BVP*

Les premiers essais ont été faits en half-duplex. Cela a permis de valider le fonctionnement de la liaison paquet avec transmission de trames test en TCP/IP. La vitesse de défilement des trames à l'écran était impressionnante.

Pour illustrer de manière un peu plus vivante la transmission haut débit, il a été décidé d'installer sur une des stations un navigateur Netscape et sur l'autre station un serveur de pages WEB, avec les images du site internet http de F6FBB. Mais un problème a surgi. Un seul des PC était équipé de lecteur de CD-ROM. Qu'à cela ne tienne, l'installation du serveur Apache (http) s'est faite à travers la liaison à haut débit qui a permis de transférer le répertoire du CD d'installation puis le logiciel lui même !

Une fois l'installation effectuée, il a été possible de consulter le serveur de F6FBB à partir de la station distante par liaison HF. Netscape ayant la bonne habitude d'afficher le débit des données pendant le chargement des images, on a pu constater des vitesses de 5500 caractères par seconde.

Pour terminer, la configuration des cartes SCC4 en full-duplex (par changement dy-



Kit full duplex, à gauche le RX, à droite le TX avec son afficheur et ses boutons de changement de fréquence. *© Photo F6BVP*

namique d'un seul paramètre avec sccparam), a accéléré le débit jusqu'à des pointes de 6500 caractères par secondes. Le texte et les images JPG s'affichaient alors plus rapidement sur l'écran. Plus rapidement que lors d'une liaison modem par Internet ! On devrait pouvoir obtenir des taux de transfert plus rapides en optimisant les paramètres du TCP/IP. Dans ses essais préalables, Jean-Paul avait en effet obtenu, selon la puissance du processeur du PC, des vitesses de 7000 à 7500 caractères par seconde (bouclage analogique du modem sur lui même).

Il faut noter que le système Linux s'est très bien comporté puisque la coupure de plusieurs secondes du lien HF ne perturbe en rien le déroulement de la session, qui reprend lorsque le lien est rétabli.

D'autre part, la conception de la carte SCC4 entraîne la génération d'une interruption par caractère, soit jusqu'à 7500 interruptions logicielles par seconde, ce qui constitue une charge importante pour le système d'exploitation.

Heureusement que Victor était venu avec suffisamment de circuits imprimés, de PIC et de composants, sinon de nombreux visiteurs seraient repartis très frustrés après avoir vu fonctionner la démonstration.

Les conclusions de ces essais sont donc très encourageantes. Des liens points à points devraient rapidement voir le jour ici et là, sur des distances d'une vingtaine de kilomètres.

Pour assurer un excellent fonctionnement des TX, Victor F1BIU estime qu'il faut monter le circuit hybride PA (10 mW-2W) dans un boîtier séparé. Les modems G3RUH (valeurs de quelques condensateurs modifiées pour le 76800 b/s) fonctionnent très bien avec les TRX. On peut cependant réaliser des modems Manchester pour un prix très modique (estimé par Victor à 100 FF de composants, plus le prix du cuivre imprimé). Dans ce cas, l'émission occupe une bande passante deux fois plus large, mais les canaux duplex réservés pour les liaisons à haut débit en bas et en haut de la bande 1,2 GHz ont été prévus suffisamment larges à cette fin (250 kHz). Victor, signale qu'un avantage du Manchester, en dehors de son faible prix, c'est que l'on peut transmettre à n'importe quelle vitesse entre 1200 b/s et 76,8 kb/s.

Parallèlement à ces essais, Frédéric F1OAT faisait la démonstration de son récepteur VHF (presque) entièrement numérique programme autour d'un module d'évaluation du DSP Sharck d'Analog Device. F1OAT l'a utilisé récemment lors du concours EME sur 1,2 GHz.

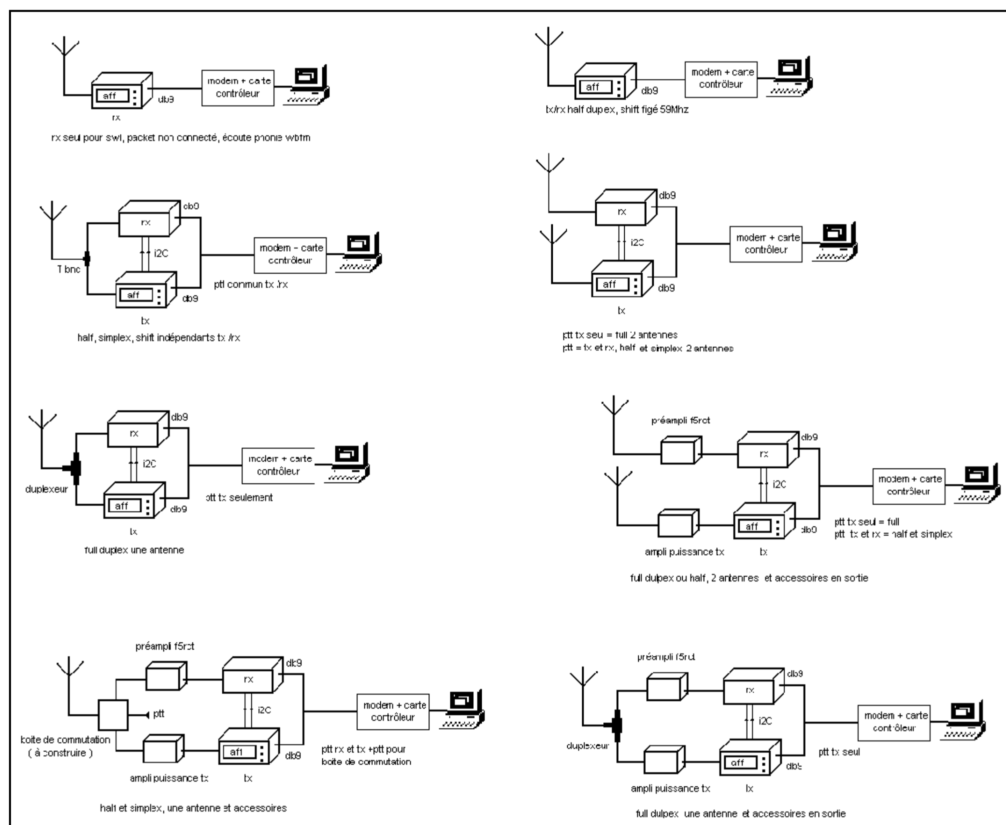
Tous les essais ont été filmes en vidéo 8 mm PAL par F6BVP.

Je tiens a féliciter F1BIU, F6FBB et F1OAT et a remercier Jean-Paul F6FBB et son YL pour leur chaleureuse hospitalité.

Bernard PIDOUX, F6BVP
http://www.ccr.jussieu.fr/physio/f6bvp/

Construction d'un kit TRX 1.2 GHz

pour le trafic packet haut débit



Topologie.

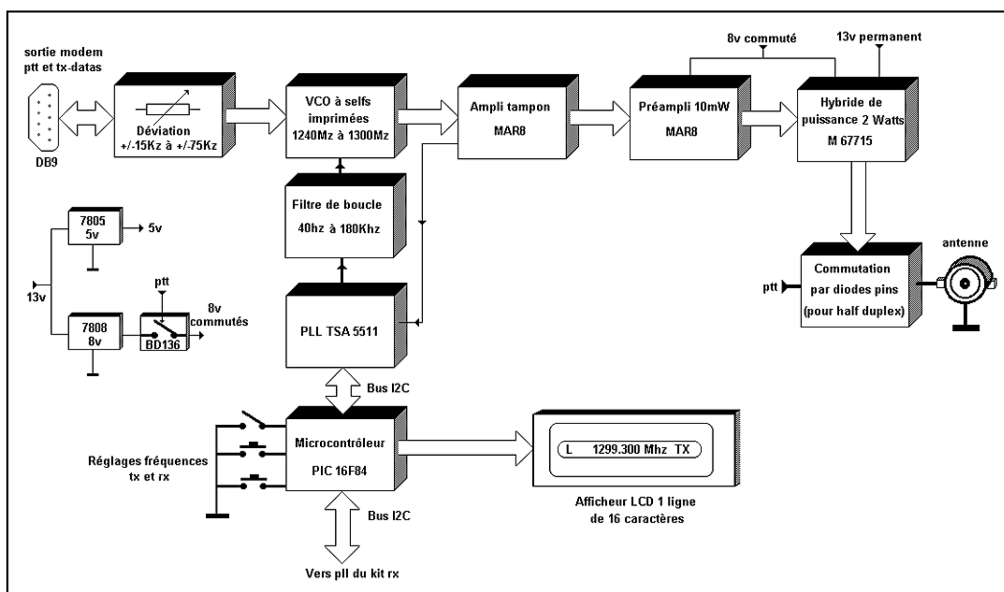
PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Une version half-duplex avec shift de 54 MHz fonctionne en ce moment dans une dizaine de nodes 38 k et 76 k aux Pays-Bas.

La version décrite ici est entièrement revue et améliorée. La première préoccupation a été l'approvisionnement des composants spécifiques :

- un PIC remplace le microcontrôleur d'origine ;
- les fréquences FI ont été changées pour utiliser des quartz standards ;
- le VCO a été remplacé par un modèle 'plug and play' qui fonctionne à tous les coups et sans réglages ;
- les filtres du PLL sont modifiés pour pouvoir trafiquer en mode G3RUH alors que la première version était limitée au Manchester ;
- couverture totale de la bande de 23 cm, et visualisation des fréquences TX et RX sur un afficheur LCD de 16 caractères.

Et la plus grosse modification est la possibilité de faire du full-duplex avec le TX et le RX séparés !



Synoptique kit TX packet haut débit 23 cm.

Le concept de ce kit est entièrement modulable.

LES POSSIBILITÉS SONT LES SUIVANTES :

- RX dans un seul coffret, avec son PIC, ses boutons de réglage et son afficheur.

Ce kit intéressera les OM écouteurs, pour les modes packet non connectés (cf. satellites packet 38k et 76k), ou pour l'écoute phonie WBFM. Ce kit pourra être construit et être utilisé sans disposer d'un indicatif radioamateur.

- kit TRX half-duplex dans un seul boîtier.

On pourra construire un TRX half-duplex avec un seul circuit imprimé et un seul coffret, mais le shift TX/RX sera figé à 59MHz avec utilisation d'un quartz 48.3MHz à faire tailler.

- kit TRX full duplex, consti-

tué de deux coffrets, un RX, l'autre TX, chacun équipé de son VCO et son PLL, réglages de fréquences indépendantes autorisant le shift de son choix, ou aucun shift (mode simplex).

Un seul afficheur sur le coffret TX, un seul jeu de boutons de fréquences pour les 2 boîtiers et un seul PIC dans le TX qui pilotera les deux PLL des deux coffrets.

Qui peut le plus peut le moins ! Ce kit full duplex pourra faire du half et du simplex sans modification, des diodes PIN de commutation équipent les deux coffrets.

Quelle que soit l'option choisie, TRX dans un seul coffret, full ou half en coffrets séparés, les VCO ne sont jamais commutés pour optimiser le TXDELAY.

(voir les différentes topologies sur le schéma)

CARACTÉRISTIQUES DU KIT :

TX :

- Canaux synthétisés de 1240 MHz à 1300 MHz au pas de 100 kHz ;
- Bande passante modulation TX 40Hz à 180kHz ;
- Modulations possibles FSK G3RUH et Manchester ;
- Déviation FM de +-15 kHz à ±75 kHz
- VCO à selfs imprimées à très faible bruit de phase ;
- Débit 38 kb/s à 115 kb/s
- TXDELAY (si utilisé en mode half et simplex) = 10mS ;
- Débit efficace = 4k caractères en 76 kb sous TCP/IP mode half-duplex ;
- Largeur canal 250 kHz ;
- Puissance TX 2 watts ;
- Signaux sur fiche DB9 : TX-DATA, PTT ;
- Sortie antenne sur fiche BNC ;
- Coffret format Europe 160 x100 x 50 mm ;
- Afficheur et boutons de réglages fréquence sur coffret.

RX :

- Canaux synthétisés de 1240 MHz à 1300 MHz au pas de 100 kHz ;
- Sensibilité autour de -100 dBm ;
- VCO de même type que celui du TX ;
- Première FI RX 58.7 MHz, (59MHz pour modèle monoboîtier), 2eme fi 10.7 MHz ;
- Bande passante 280 kHz ;
- Démodulateur FM large bande, 250 kHz max ou 500kb/s ;
- Signaux sur fiche DB9 : RX-DATA, RSSI (Smètre), PTT, DCD ;
- Entrée antenne sur fiche BNC ;
- Coffret format Europe 160 x 100 x 30 mm.

DESCRIPTION DU KIT TX

(voir schéma synoptique)

Je commence ici la description du kit TX. Il sera construit avant le RX, car il deviendra la source 1.2 GHz et FI pour l'alignement du RX.

Au vu du schéma, (voir schéma électrique) il pourrait se passer de commentaire ; il est très sobre. Le VCO est à la fréquence directe de sortie. Sa conception est de Laurent, F5SOH, qui m'a été d'un grand secours autant pour ce VCO 'plug and play' que pour la conception du circuit imprimé. Ce VCO, à selfs imprimées, démarre tout de suite. Il a un très faible bruit de phase, critère essentiel pour le trafic haut débit.

PLL :

Le PLL est un TSA5511 de Philips, PLL équipant les tuners de TV. Très bon marché, il a une sensibilité d'entrée de 100 mV, un prédiviseur par 8 et peut couvrir de 50 MHz à 1400 MHz. Il est piloté par un bus I2C en bidirectionnel. Dans le sens entrant, il reçoit le taux de division provenant du PIC. Son adresse est fournie par l'état électrique de la broche 10. Pour le TX, cette broche sera à 5 V ; pour le RX, elle sera à la masse.

Ceci m'a permis de piloter 2 PLL identiques avec un seul PIC.

Dans le sens sortant je récupère l'indicateur de PLL verrouillé que j'affiche à gauche, par la lettre L (pour Lock) ou par la lettre N (pour No lock).

Le quartz référence est un 6.4 MHz, grand public, peu précis (50ppm) ce qui fait 300 Hz de tolérance à multiplier par 1300/6.4, soit pas loin de 60 kHz d'erreur, d'où le rôle de la capa ajustable, qui permet de descendre à 500 Hz de précision. A régler après 5 mn de chauffe.

Pour les fréquences au pas de 50 kHz ou 25 kHz, il suffira de dérégler cette capa.

La dérive en température n'est pas critique, on est en large bande (250 kHz). Le quartz n'a pas besoin d'être thermostaté.

FILTRE DE BOUCLE DU PLL :

Il est composé du transistor BC547 et de filtres RC. Il est calculé pour une fréquence de coupure basse de 40 Hz et peut monter à 180 kHz environ. On pourra faire du Manchester de 9.6 k à 115 kb/s, et du FSK G3RUH 38 k à 115 kb.

ETAGE DE PUISSANCE :

Il est constitué d'un hybride de 2 watts. Il a une alimentation permanente 13 V pour son dernier étage et une alimentation 8 V commutée pour ses 2 premiers étages. Cette alimentation 8 V est fournie par le régulateur 7808. Le transistor BD136 conduira si la broche PTT est à 0 V et laissera passer les 8 V vers l'hybride et le dernier MAR8. La sensibilité d'entrée du PA est de 10 mW. Ces 10 mW sont fournis par 2 amplis monolithiques MAR8 ou ERA3. Le premier ampli sert aussi de tampon vis à vis du VCO, pour éviter les effets de pulling de ce dernier.

(Le pulling est la variation de fréquence du VCO provoquée par la variation de charge et des à-coups du PA.)

La liaison entre les deux MAR8 se fait par couplage de lignes, équivalent à un transformateur très haute fréquence, qui garantit un minimum d'amortissement et une bonne adaptation d'impédance.

CIRCUIT DE SORTIE :

Il est constitué de deux diodes PIN, qui conduisent si le signal PTT est validé. En principe, ces diodes sont inutiles pour le full duplex, elles serviront pour le mode half, mais leurs présence ne gêne pas en mode full duplex.

LE PIC ET SON AFFICHEUR :

Le PIC est un microcontrôleur qui gère à la fois le PLL, l'afficheur, les boutons de fréquence et la mémoire. Je ne donnerai pas de description

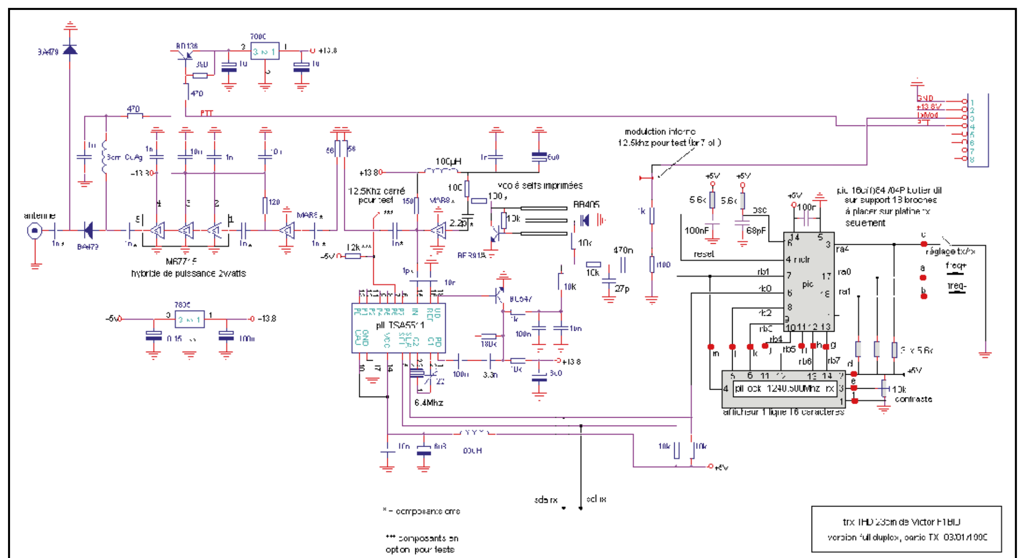
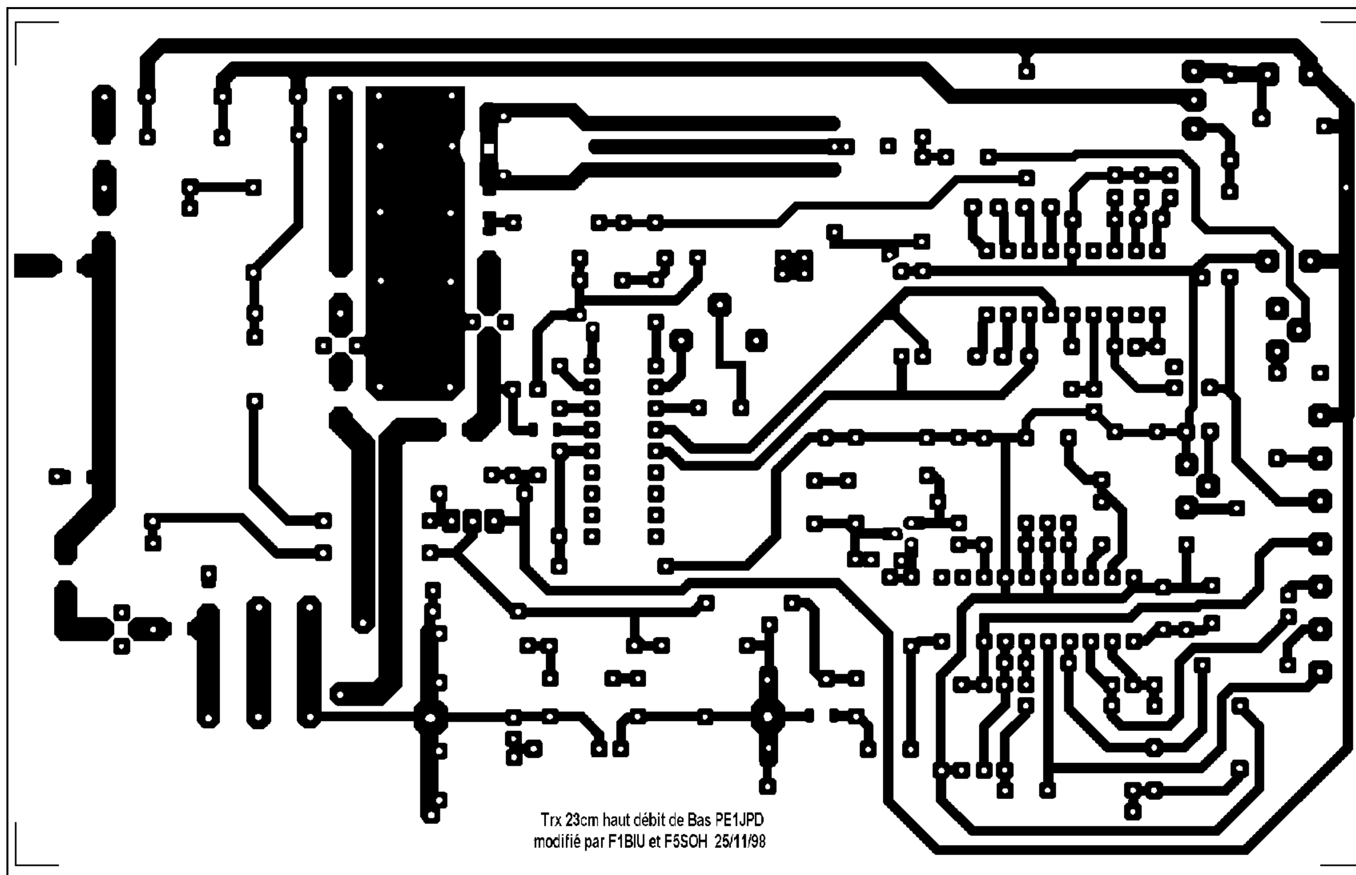


Schéma de principe.

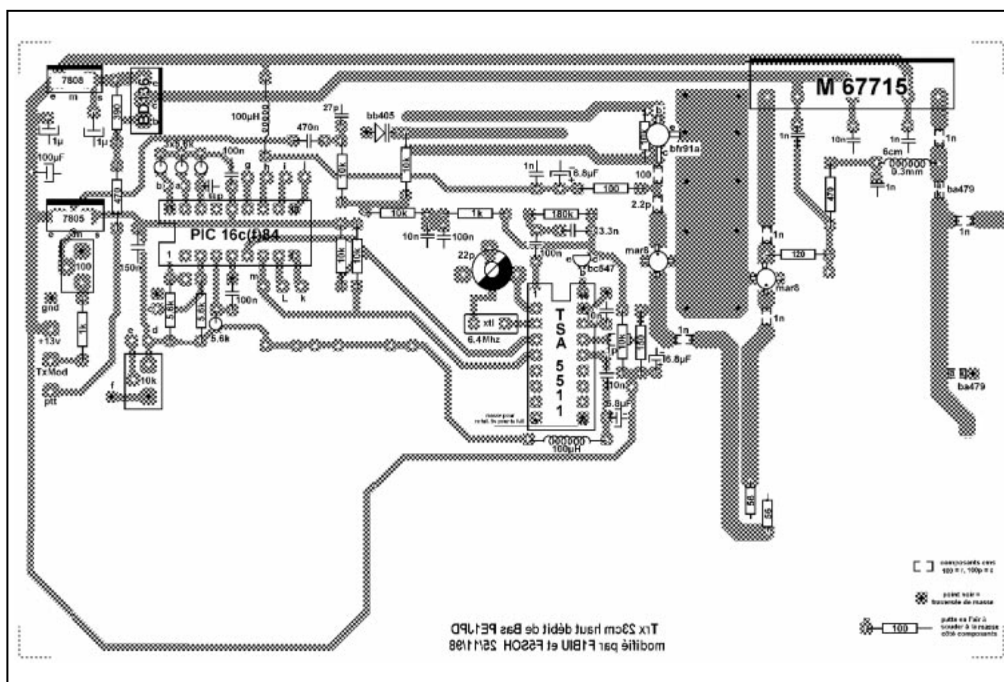


Circuit imprimé du TX packet haut débit 23 cm.

matérielle des PIC, se reporter à mes articles précédents, dans la Littérature spécialisée, ou sur le site WEB de Microchip, son constructeur.
Les boutons fréq + et fréq - font monter ou descendre par pas de 100 kHz. La mémorisation de la fréquence se fait au lâcher de ces boutons. A la prochaine mise sous tension nous retrouvons la dernière fréquence affichée.
Le commutateur réglage TX/RX permet de régler le PLL du coffret TX ou du coffret RX, l'afficheur nous rappelle à droite sur quel PLL on agit.

RÉALISATION DU KIT TX

Le circuit imprimé est au format Europe 160 x 100 mm, en Epoxy FR4 double face, épaisseur 16/10eme. (voir typon). Les circuits imprimés TX et RX sont les mêmes et câblés partiellement. Le schéma d'implantation présenté ici concerne le TX, je n'ai pas représenté les pistes pour la partie RX.
La face composants est entièrement cuivrée et sert de plan de masse. La plupart des trous sont à 0.7 mm détourés à 2 mm. Les traversées de masse ne doivent pas être détourées. Prévoir un trou de 5mm pour loger le VCO BFR91A. Le patte longue du BFR91A est le collecteur, celle du milieu l'émetteur. La diode varicap et les 2 diodes PIN ne sont pas des CMS mais se souderont côté pistes, avec des queues très courtes.
Ne pas oublier les masses broche 5 du PIC, 17 du PLL TX. La broche 10 du PLL est à détourer et à relier à la piste 5 V tout près. Les MAR8 sont des CMS assez fragiles. Pour leurs masses, souder d'abord une queue de résistance en forme de U, côté composants. Soudez puis coupez à ras les deux bouts côté pistes, puis placer les MAR8.
Le PLL doit être soudé sans support de circuit, ne pas oublier sa masse broche 17. Le PIC doit être monté sur support, pour les mises à jour lo-



Implantation du TX packet haut débit 23 cm.

gicielles. Le petit plan de masse rectangulaire, côté pistes, est entouré de trous à relier à la masse de l'autre côté, sans en oublier un seul. Ce plan sert d'écran entre le PA et le VCO. Si l'écran n'est pas fait, le PLL risque de décrocher en butée basse.

FIXATION DU PA :
A faire en dernier, à fixer sur un côté plié du coffret, pas un côté à souder. Au préalable, il faut que le plan de masse côté composants soit soudé sur le coffret, surtout du côté du PA. Si ce n'est pas fait, le VCO décrochera, l'absence de continuité de masse du coffret transforme celui-ci en antenne qui rayonnera sur le VCO.
La masse du PA est son radiateur. Pour les essais provisoires avant mise en boîte, il faut relier 2 points extrêmes de son radiateur au plan de masse côté composants. Pas longtemps, ça chauffe vite sans radiateur !
Pour les essais de VCO, je vous conseille de ne pas alimenter le PA. Avec 10 mW sans PA, on a de la marge pour les mesures avec un fréquencemètre. On peut même faire des links sur 1 ou 2km avec 10mW !
Si vous n'avez pas de fréquencemètre, fiez-vous à l'indicateur L de l'afficheur : il confirme le verrouillage PLL et la tension varicap doit être comprise entre 1 V et 10 V. Elle doit évoluer en touchant les boutons fréq + et fréq-. La broche 7 et 6 du PLL fournissent les fréquences du quartz/512 et le VCO divisé. La sortie 7 est à 12.5 kHz carré, la sortie 6 des impulsions positives à 12.5 kHz si le PLL est verrouillé. Pour voir ces deux signaux, prévoir deux résistances de 12 k à relier entre ces broches et le 5 V.
Les capas de découplage doivent être de bonne qualité, céramiques pour les valeurs inférieures à 470 nF.

RÉGLAGES

AJUSTAGE FRÉQUENCE VCO :
Si le VCO monte trop haut en fréquence, rallonger sa ligne centrale d'un centimètre par une double queue de résistance recouverte de soudure et plaquée contre le circuit imprimé.

RÉGLAGE DÉVIATION :
Le réglage déviation se fait par le potentiomètre de 100 ohms, sa méthode de réglage sera vue après construction du kit RX, car il faudra visualiser son effet à la sortie démodulation FM.

COÛT ET DISPONIBILITÉ DES COMPOSANTS :
Le coût de l'ensemble RX et TX 2 watts est estimé à 200 Euros (1300 FF) et les composants sont tous disponibles en France, chez Cholet Composants.
Pour ma part, je peux fournir les circuits imprimés étamés, percés, découpés, ainsi que les PIC programmés.

Kit conçu
par Bas PE1JPD,
modifié par Victor F1BIU
et Laurent F5SOH
Article Victor, F1BIU

RECTIFICATIF

L'article de F6BQU sur le PA décamétrique, publié dans notre numéro 194, s'est trouvé malencontreusement amputé de deux figures. En priant nos lecteurs de bien vouloir nous pardonner pour cet incident, nous les reproduisons ci-après.

Figure 1

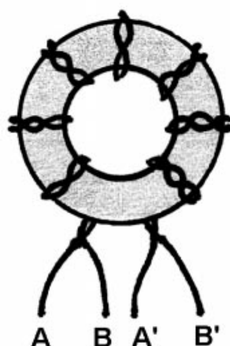
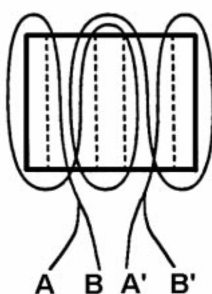


Figure 2



LISTE DE COMPOSANTS POUR PLATINE TX

SEMICONDUCTEURS
1 ampli hybride M67715 2 W ;
1 PLL Philips TSA5511 boîtier DIL 18 broches ;
1 PIC 16C(f)84 avec soft F1BIU (version full à afficheur) ;
2 amplis monolithiques MAR8 ou ERA3 ;
1 transistor BFR91A ;
1 transistor BD136 ;
1 transistor BC547 ou BC548 ;
2 diodes PIN BA479 (normales ou CMS) ;
1 diode varicap BB405 (normale ou CMS) ;
1 régulateur 7805 ;
1 régulateur 7808.

BOBINES, FILTRES ET QUARTZ
2 selfs fixes axiales de 50 à 100uH ;
1 bobine à construire sur cuivre de 0.3 mm longueur 6 cm, diamètre 1.5mm ;
1 quartz 6.4 MHz.

CAPACITES FIXES
1 100uF 25 V radial
3 6.8uF 25 V radial
2 1uF 25 V radial
1 470 nF
1 150nF céramique
4 100 nF céramique
5 10 nF céramique
1 3.3 nF céramique
4 1nF céramique
5 1nF CMS longueur 3.2mm
1 27pF céramique
1 68pF céramique
1 2.2pF CMS longueur 3.2mm
1 1pF CMS longueur 3.2mm

CAPACITE AJUSTABLE
1 capa 10/47pF

RESISTANCES FIXES 1/4 WATT
1 180k
2 12k (facultatifs, pour tests)
7 10k
5 5.6k
2 1k
2 470 ohms
1 390 ohms
1 150 ohms
1 120 ohms
1 100 ohms
1 100 ohms CMS longueur 3.2mm
2 56 ohms

RESISTANCES VARIABLES
1 100 ohms verticale
1 10k verticale

DIVERS
1 circuit imprimé 160 x 100 mm, Epoxy FR4, double face épaisseur 16/10eme avec une face plan de masse côté composants, trous de 0.7mm détourés à 2mm sauf traversées de masse.
1 afficheur LCD 1 ligne 16 caractères, marque quelconque
1 coffret métal étamé 102 x 162 x 50
1 fiche BNC femelle 50 ohms droite
1 bypass 1nF
1 radiateur pour l'ampli hybride M67715
1 fiche DB9 femelle
1 support de circuit intégré 18 broches (pour PIC)
2 boutons poussoirs à fixer sur tôle.
1 inverseur 2 positions
4 entretoises et écrous pour fixation afficheur dans le coffret



LA RECEPTION





NRD-545G — RECEPTEUR HF DE BASE

La technologie NUMERIQUE

Récepteur décamétrique de qualité professionnelle disposant de nombreux étages fonctionnant en NUMERIQUE : détection tous modes, filtre FI, déplacement de bande passante, réducteur de bruit, “noise blanker”, “notch”, AGC, BFO, gain HF, silencieux (squelch), réglage de tonalité, S-mètre. Sont également disponibles : la démodulation RTTY, la fonction ECSS, la commande par ordinateur. L’implantation des composants des différentes fonctions est réalisée sur des platines séparées enfichées sur une carte mère. Alimentation 110/220 Vac et 13 Vdc/2,5 A. Dimensions : 330 x 285 x 130 mm. Poids : 7,5 kg.

NRD-345G — RECEPTEUR HF DE BASE

La qualité JRC pour le plus grand nombre

Récepteur décamétrique grand public de qualité couvrant la gamme 0,1 à 30 MHz. Modes AM, AM synchro, CW, SSB, FAX. Pas de fréquence de 5, 100 Hz, 1, 10 kHz. 100 mémoires. Interface RS-232. Sorties antennes 50 et 450 ohms. Noise blanker. Fonction timer et horloge. Réception par recherche automatique. Alimentation 12 Vdc/0,8 A. Dimensions : 250 x 238 x 100 mm. Poids : 3,5 kg.



NRD-535 — RECEPTEUR HF DE BASE

La référence en réception

Récepteur décamétrique de qualité professionnelle couvrant la gamme de 100 kHz à 30 MHz. Mode AM/FM/SSB/CW/RTTY/FSK. Fréquence centrale du double circuit d'accord contrôlée en permanence par microprocesseur. Dynamique 106 dB. Point d'interception + 20 dBm. Synthétiseur digital direct (DDS). Pas de 1 Hz par encodeur magnétique. Filtre passe-bande (PBS), notch, noise blanker. Squelch tous modes. 200 mémoires avec sauvegarde par pile lithium. Scanning multifonctions. Affichage numérique canal mémoire, fréquence, mode, bande passante. S–mètre par Bargraph. Horloge en temps réel avec relais de sortie. Interface RS-232 à 4800 bauds. Alimentation 220 Vac et 13,8 Vdc. Dimensions: 330 x 130 x 287 mm. Poids: 9 kg.



NRD-535D

La référence PLUS !

Idem, livré avec interface ECSS CMF-78 + filtre 1 kHz CFL-233 + contrôle bande passante CFL-243W.



L’EMISSION



Un tandem efficace : la puissance commandée depuis l’émetteur

JST-245 — E/R HF + 50 MHz BASE

Emetteur/récepteur décamétrique à couverture générale de 100 kHz à 30 MHz + 48-54 MHz. Emission toutes bandes amateurs de 1,8 à 29,7 MHz + 50-54 MHz. Pas de 2 Hz. Modes SSB/CW/AM/FM/AFSK. Puissance réglable de 15 à 150 W. PA à transistors MOS-FET. Sélection de 3 antennes en face avant. Mémorisation antenne et fréquence. 200 mémoires multifonctions. PBS, noise blanker, filtre notch. Large afficheur LCD couleur. Interface RS-232. Coupleur d'antenne automatique interne incorporé. Alimentation secteur. Dimensions: 350 x 130 x 305 mm. Poids: 12 kg.



JRL-2000F — AMPLI HF

Linéaire décamétrique 1 kW PEP avec PA de 48 MOS-FET. Présélection automatique par mesure interne de la fréquence d’entrée (ou lecture de la fréquence du transceiver). Coupleur automatique d’antenne à 1820 mémoires. Commutation rapide pour AMTOR ou Packet radio. Sélection automatique de 4 antennes. Ventilateur à vitesse variable. Alimentation à découpage avec correction de facteur de puissance. Utilisable en sélecteur, coupleur/sélecteur, amplificateur/coupleur/sélecteur. Dimensions : 430 x 300 x 402 mm. Poids : 28 kg.



MRT•0998•1•C

http: //www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr



Wobulateur 0,5 à 45 MHz

Avant de décrire l'appareil que nous vous proposons de réaliser il importe de définir de quoi il s'agit. Un wobulateur est un appareil qui permet de visualiser la courbe de réponse d'un filtre sur un oscilloscope.

Pour obtenir cette courbe la méthode la plus élémentaire consiste à appliquer à l'entrée du filtre à tester un signal issu d'un générateur et de contrôler point par point la valeur de la tension de sortie à l'aide d'un voltmètre approprié (voir fig. 1). C'est une méthode relativement longue et dont le principal inconvénient est la nécessité de reprendre l'ensemble du processus chaque fois que l'on modifie un paramètre du filtre.
Le principe du wobulateur est d'asservir la fréquence du générateur au signal de balayage d'un oscilloscope. Concrètement cela signifie qu'à chaque position du spot sur le tube cathodique correspondra une fréquence bien définie. La figure 2 donne de manière simplifiée le principe de cette méthode. Un générateur de balayage (qui peut être celui de l'oscilloscope...) envoie une tension à un oscillateur dont la fréquence varie en fonction de la tension, c'est ce qu'on a appelé ici le VFO. Le signal issu du VFO est appliqué à l'entrée du filtre, le signal de sortie est détecté et appliqué sur l'entrée Y de l'oscilloscope (déflexion verticale). Le signal de balayage étant bien entendu appliqué en X, soit sur les plaques de déflexion horizontale. On obtient alors sur l'écran un tracé représentatif de la courbe de réponse du filtre.



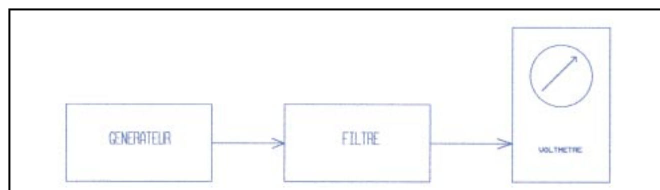
CARACTÉRISTIQUES

L'appareil décrit ici balaye théoriquement de 0 à 50 MHz. Dans la réalité, il est utilisable de 500 kHz à 45 MHz. Le swing (variation de fréquence) peut être ajusté de quelques dizaines de kHz à 45 MHz (amplitude de la portion du signal de balayage appliqué au VCO) : c'est ce qu'on appelle la fenêtre. Cette fenêtre peut être positionnée en n'importe quel point de la gamme de fréquences, soit entre 500 kHz et 45 MHz, c'est ce qu'on appelle le centrage. Le niveau de sortie est fixe ; il est de l'ordre de 0 dBm sous une impédance de 50 ohms. Un marqueur peut être positionné en un point quelconque du tracé.
Un amplificateur dont le gain est réglable permet d'amplifier le signal détecté provenant de la sonde, le gain de cet amplificateur est soit linéaire soit logarithmique, suivant le type de sonde utilisé.

DESCRIPTION

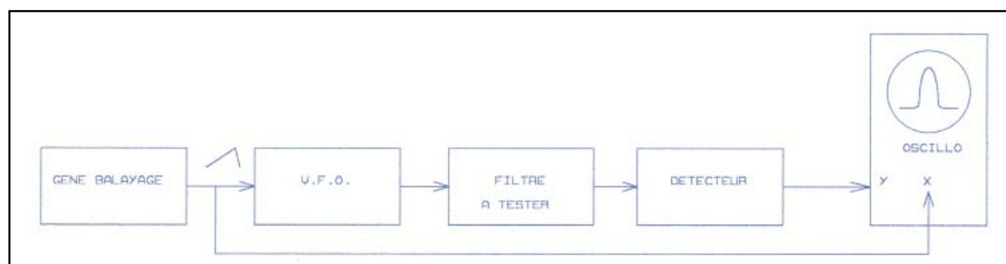
La figure 3 représente le schéma synoptique de l'appareil. Le mélangeur symétrique M reçoit :
- un signal fixe généré par un oscillateur à quartz dont la fréquence est de 50 MHz.
- un signal issu du VFO dont la fréquence varie en fonction de la dent de scie et dont la valeur moyenne est définie par le centrage. Cette fréquence peut varier de 50 à 100 MHz.

A la sortie du mélangeur, on a une infinité de fréquences résultant de la combinaison des fréquences incidentes et de leurs harmoniques. En fait, les seules qui nous intéressent résultent de la différence entre la fréquence du VFO et la fréquence quartz (50 MHz), soit les fréquences comprises entre 0 (50-50) et 50 MHz (100-50). On disposera donc, à la suite du mélangeur, un filtre passe-bas dont la fréquence de coupure se situera un peu au dessus de 50 MHz. Le signal sortant du filtre sera amplifié pour atteindre le niveau requis (0 dBm).
Dans la partie inférieure du schéma nous voyons :
- l'ampli VCO dont le but est d'adapter le signal de balayage à l'oscillateur VFO (amplitude et valeur moyenne) en fonction de la gamme de fréquences désirée ;
- le générateur de marqueur qui émet un signal, qui comme nous l'avons dit plus haut peut être positionné en n'importe quel point du tracé ;
- le mélangeur-amplificateur, qui reçoit le signal marqueur et le signal de la sonde de détection, les niveaux de ces deux signaux pouvant être réglés indépendamment. C'est le signal sortant de ce mélangeur qui sera appliqué à l'oscilloscope.



▲ Figure 1.

▼ Figure 2.



ANALYSE DU SCHÉMA

Nous allons considérer successivement :
- la partie HF que nous avons appelée VFO et AMPLI HF ;
- la partie balayage et traitement du signal qui inclut le circuit du marqueur : COMMANDE VFO ET MARQUEUR ;
- l'alimentation.

VFO ET AMPLI HF

Ce schéma est constitué, du point de vue fonctionnel, de 5 éléments distincts :
- l'oscillateur VFO qui comporte l'oscillateur proprement dit et un étage d'adaptation : 2N2222 monté en émetteur suiveur. L'oscillateur est réalisé autour d'un transistor à effet de champ (BF256). La fréquence d'oscillation est déterminée par la valeur de la self L1 et la capacité des diodes varicap, cette capacité étant fonction de la tension de VCO.
- l'oscillateur à quartz qui comporte un seul transistor 2N2222 et un quartz de 50 MHz. Notons que la valeur de ce quartz n'est pas critique, en ce qui me concerne je disposais d'un quartz de surplus de 49 MHz... En sortie de cet oscillateur, un filtre passe-bande, centré sur la fréquence du quartz et réglé autour du couplage critique, permet d'atténuer les harmoniques du signal. La sortie se fait grâce à une simple spire de couplage sur la self L3.
- le mélangeur constitué par un circuit SO42P. Nous avons préféré cette solution à celle du mélangeur à diodes compte tenu du gain apporté par ce circuit.
- le filtre passe-bas dont la structure est classique.
- un étage amplificateur à large bande, constitué par un MC1350 chargé par une résistance de 330 ohms en série avec une self de 1 µH afin de linéariser (autant que possible...) la courbe de réponse en fréquence. Nous avions prévu un réglage du gain de cet amplificateur (P+R1+R2), cette possibilité étant prévue par le constructeur, mais finalement nous y avons renoncé car cette commande altère sévèrement la forme du signal de sortie. Nous avons donc relié le point G à la masse (gain maximum). Deux sorties ont été prévues, elles sont pratiquement au même niveau. On pourrait disposer d'une sortie à niveau variable en plaçant un potentiomètre graphite de 220 ohms dans l'émetteur de T4 (à la place de la résistance) et en attaquant la base de T5 par le curseur de ce potentiomètre (mais attention aux longueurs de connexions...).

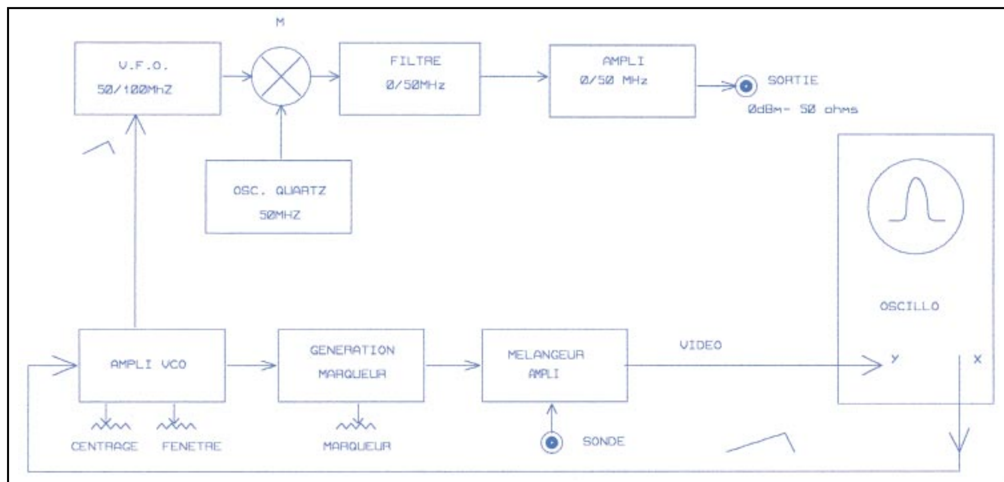


Figure 3.

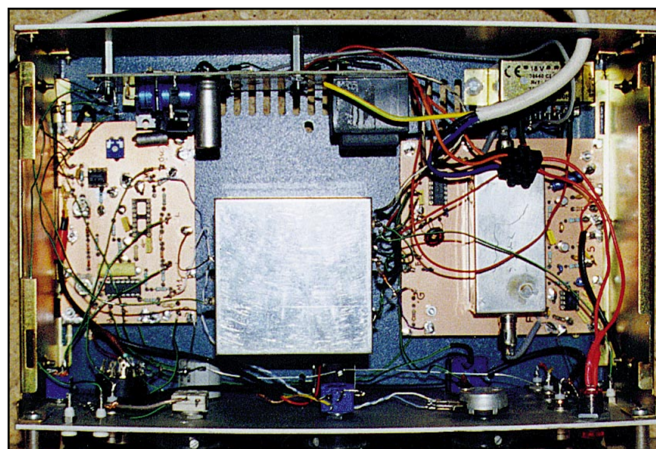
COMMANDE VFO ET MARQUEURS

On peut distinguer 3 fonctions sur ce schéma :
- la mise en forme du signal VCO avec tout d'abord un amplificateur opérationnel qui fonctionne en adaptateur d'impédance. Cet amplificateur reçoit le signal de balayage dont l'amplitude est réglable par un potentiomètre 10 tours ; c'est donc le réglage de la fenêtre.

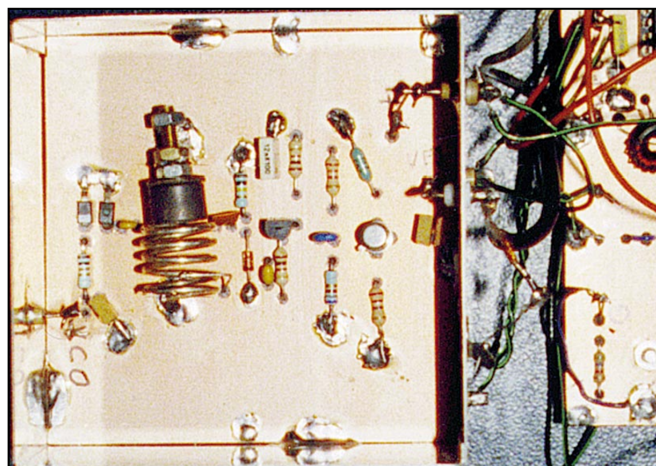
Un contacteur permet le choix entre 3 options :
- mise à la masse (0) qui permet de fonctionner en générateur, la fréquence de sortie étant déterminée par la position du potentiomètre de cadrage (pas de balayage donc pas de wobulation) ;
- position "1" où la totalité du signal de balayage est appliquée au potentiomètre ;
- position 1/10 où le signal de balayage est divisé par 10 ce qui permet de disposer d'une "loupe" pour examiner une partie de la courbe.

Le signal de balayage est ensuite transmis à l'amplificateur de VCO (CA3140) à travers un circuit de correction (diodes et potentiomètres de réglage) qui a pour but de linéariser (en partie...) la réponse fréquence/tension du VFO.

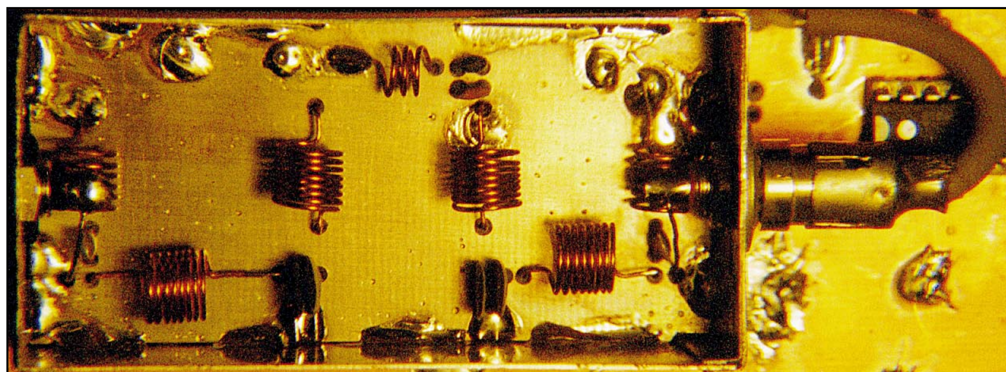
La tension continue issue du potentiomètre de centrage (impérativement un 10 tours...) est appliquée également par le biais d'un mélangeur à résistances à l'entrée du CA3140. Un vernier a été prévu pour permettre un réglage fin du centrage (là, on pourra se contenter d'un potentiomètre normal).
- la génération du marqueur. Un amplificateur opérationnel est utilisé en comparateur. Il reçoit d'une part le signal appliqué au VFO et d'autre part une tension continue issue du potentiomètre "marqueur" qui est également un 10 tours. Lorsque la tension VCO passe



Vue intérieure.

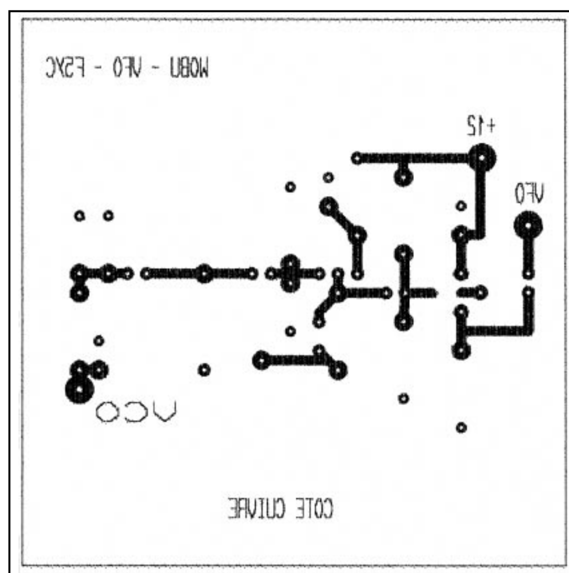


Vue intérieure partielle destinée à montrer le CI du VFO équipé, en particulier la self et son dispositif de réglage.

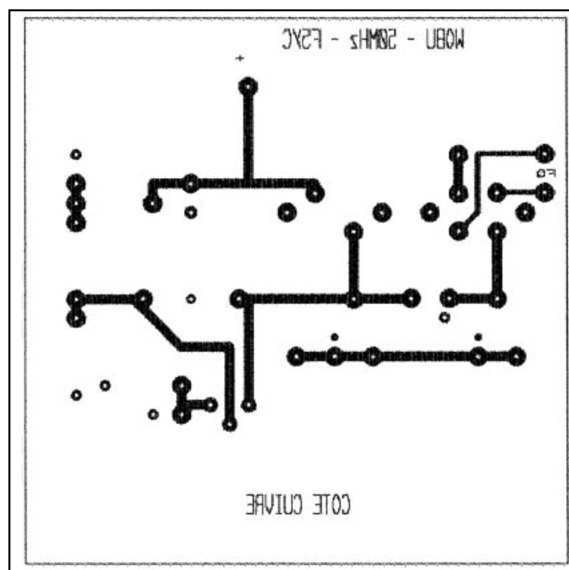


Vue intérieure du filtre passe-bas.

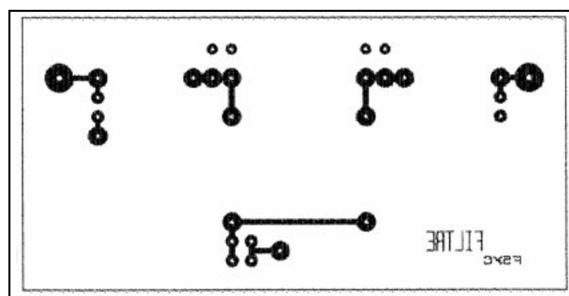
par la valeur de la tension du potentiomètre, la sortie de l'amplificateur change brusquement d'état, passant de O (ou presque...) au maximum ou inversement suivant le sens de variation. On utilise uniquement le front de basculement en dérivant le signal de sortie par un circuit RC. Si on applique ce signal sur l'entrée Y de l'oscilloscope, on observera sur le tube un pic significatif de la valeur de la fréquence à ce point précis du balayage. La tension marqueur (Vm) sera donc représentative de la fréquence correspondante. Il suffira d'établir un tableau ou



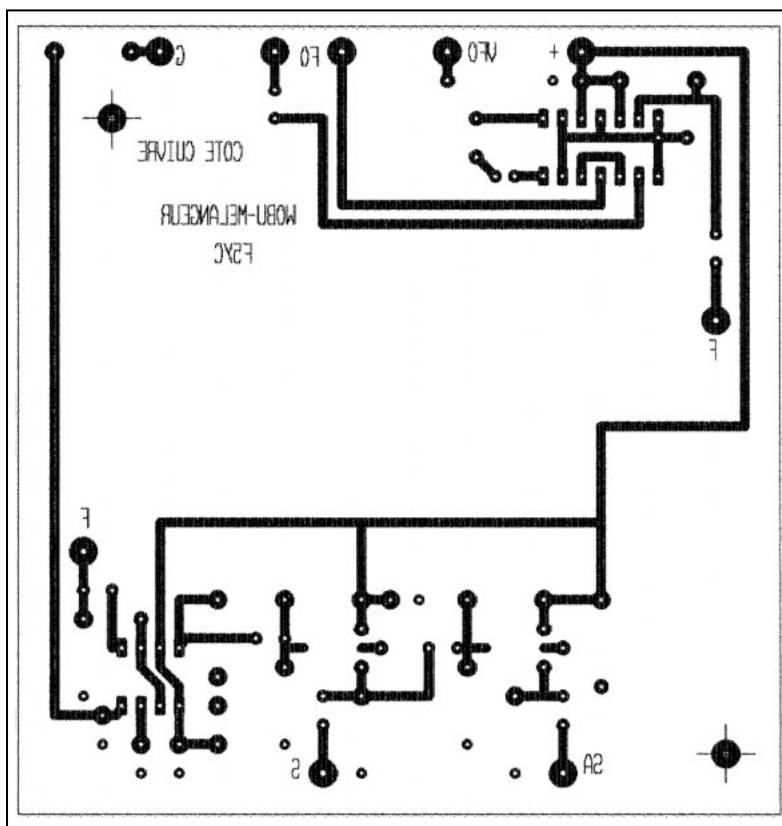
CI.1 Wobulateur 0,5-45 MHz.



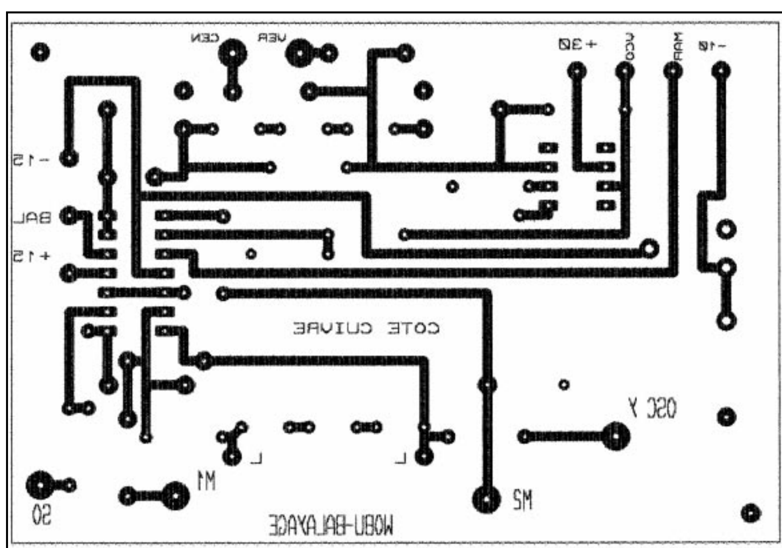
CI.2 Wobulateur 0,5-45 MHz.



CI.3 Wobulateur 0,5-45 MHz.



CI.4 Wobulateur 0,5-45 MHz.



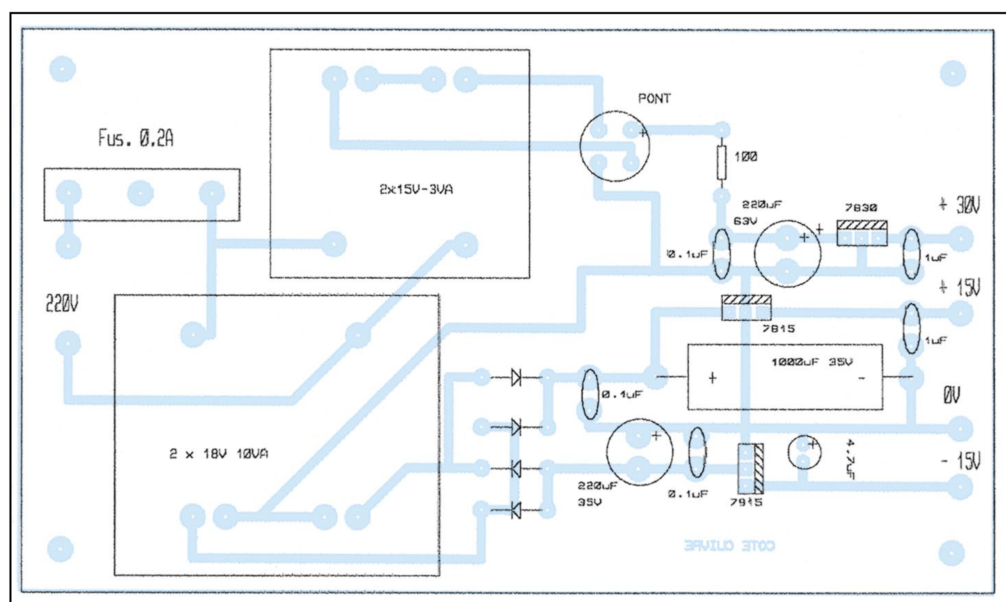
CI.5 Wobulateur 0,5-45 MHz.

un graphique une fois pour toutes qui définira la relation tension/fréquence. Ainsi, une simple mesure de tension (autant que possible avec un appareil digital…) permettra de connaître la position du marqueur en fréquence.
Remarquez que, pour connaître avec précision la fréquence centrale, il suffit de connecter un fréquencemètre sur une des sorties (S ou SA) et de positionner le commutateur de balayage sur "0". On peut aussi se référer à la graduation du potentiomètre de cadrage (après une calibration préalable…).

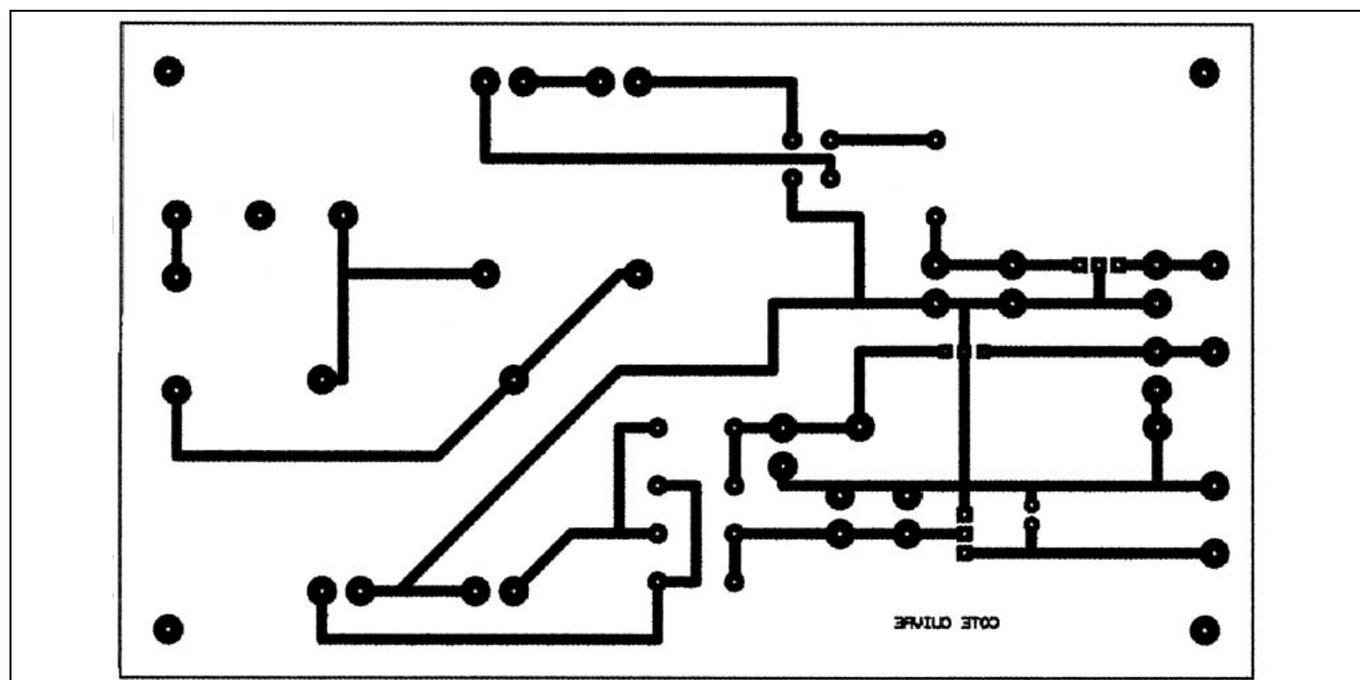
– l'amplification des signaux de sonde et de marqueur, réalisée par deux amplificateurs opérationnels. L'un des amplificateurs reçoit et amplifie linéairement le signal de sonde ; il comporte un réglage de gain. L'autre amplificateur superpose le signal de sonde ainsi que le marqueur (dont le gain est également réglable) par le biais d'un mélangeur à résistances. Un dispositif de contre-réaction non linéaire peut être introduit afin d'obtenir une réponse de gain pseudo-logarithmique, ce qui donne une visualisation plus confortable de la courbe lorsqu'on utilise une simple diode comme détecteur.

ALIMENTATION
Nous utilisons deux transformateurs standards. L'un, de 2x18 V, fournit après redressement les tensions positives et négatives appliquées aux deux régulateurs. L'autre de 30 V (2x15), est suivi d'un redresseur en pont destiné à alimenter le régulateur 30 V. Pas de commentaire particulier, sinon qu'il conviendra d'éloigner les transformateurs de l'oscillateur VFO afin d'éviter une modulation parasite du signal VFO par le champ de fuite à 50Hz.

RÉALISATION
Le premier sous-ensemble à réaliser est l'**alimentation**, elle nous sera en effet indispensable pour la mise au point des autres éléments. Le circuit imprimé est un simple face. Les transformateurs sont du type surmoulés. Il conviendra de prévoir un petit refroidisseur sur le 7815. Il est conseillé d'en vérifier le bon fonctionnement en chargeant les différentes sources pour les débits suivants :
+15 V : 180 mA
-15 V : 20 mA
+30 V : 10 mA
On contrôlera la valeur des tensions (c'est bien le minimum !) et l'absence d'ondulation et d'oscillation parasite.
Ensuite, on s'attaquera au **VFO** : circuit imprimé (double face avec plan de masse) et implantation sont définis par CI.1. La self L1 est décrite sur le schéma. J'ai prévu une possibilité de réglage par un noyau collé sur une vis, elle-même tournant dans un écrou soudé sur une équerre…
Même si ça vous paraît peu orthodoxe, croyez-moi c'est efficace ! Pour vérifier le fonctionnement du VFO, on devrait observer le signal sur un oscilloscope ou mieux encore, sur un analyseur de spectre… mais peu d'entre vous ont cette possibilité

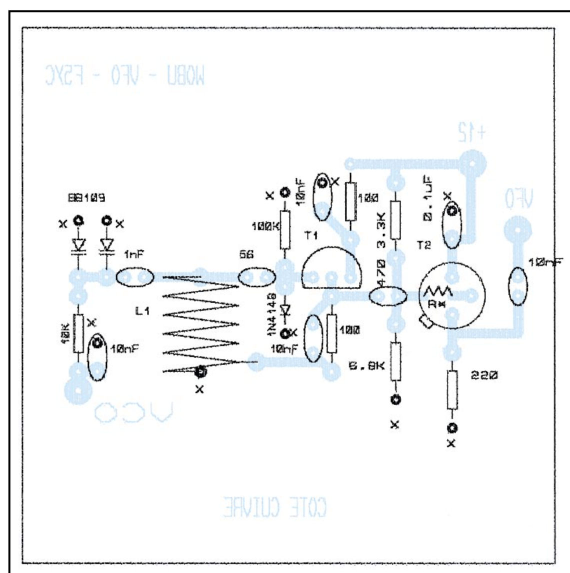


Implantation Alimentation Wobulateur 0,5-45 MHz.

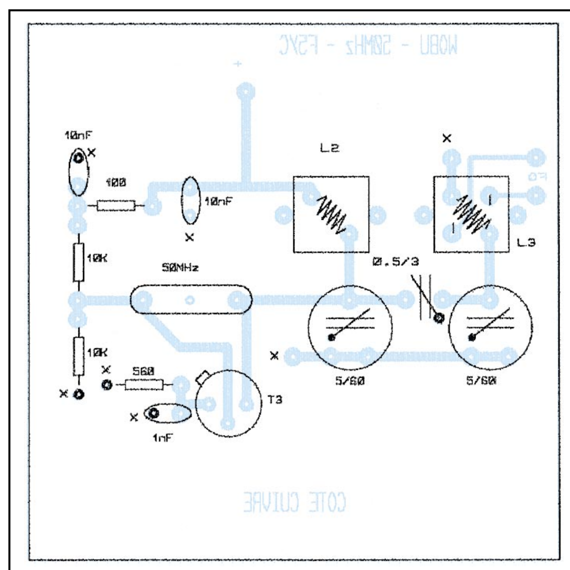


CI Alimentation Wobulateur 0,5-45 MHz.

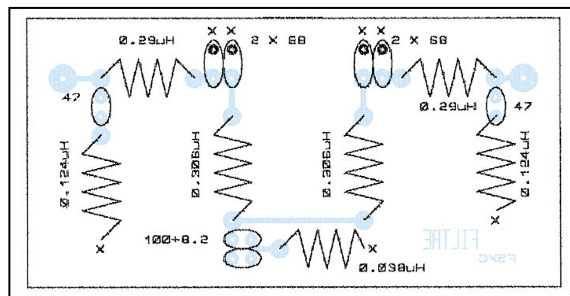
alors contentez-vous du bon vieux grid-dip !
On appliquera sur l'entrée VCO un signal de 0 à 30 V. La self sera ajustée pour obtenir 50 MHz pour 1 V. On devrait ainsi monter à plus de 100 MHz pour 30 V. Une fois mis au point, le circuit sera monté (et soudé) dans un boîtier en tôle étamée de 74x74x50. Les sorties alimentations et VCO se feront par des by-pass de 1 nF et la sortie HF par une traversée isolante de capacité minimum.
L'élément suivant sera l'**oscillateur à quartz**, également réalisé sur un circuit imprimé double face (CI.2). Seuls éléments un peu délicats, les selfs L1 et L3. J'ai utilisé des mandrins de récupération… il faut une self comprise entre 0.3 et 0.5 µH. Vous pouvez utiliser pour ce faire des pots NEOSID, modèle 10T1F40, sur lesquels vous bobinerez une dizaine de spires de fil émaillé de 2/10 (à vérifier !). Les deux condensateurs seront réglés pour résonner sur 50 MHz (maximum de signal en sortie), le couplage étant ajusté un peu en dessous du couplage critique afin d'obtenir un maximum de sélectivité (courbe à un seul sommet). Ce circuit sera également implanté dans un même type de boîtier que le VFO. Notons qu'il est indispensable qu'il n'y ait aucun couplage entre le VFO et l'oscillateur à quartz sous peine de voir le premier tenter de se synchroniser sur le second lorsque l'écart de fréquence deviendra faible…
Le **filtre passe-bas** sera réalisé suivant CI.3 (toujours en double face), ci-dessous les indications qui vous permettront de réaliser les selfs.
0.124 µH : 6 spires sur air diam. 5 mm avec fil émaillé 5/10
0.290 µH : 8 spires, 6 mm
0.306 µH : 8 spires, 6 mm



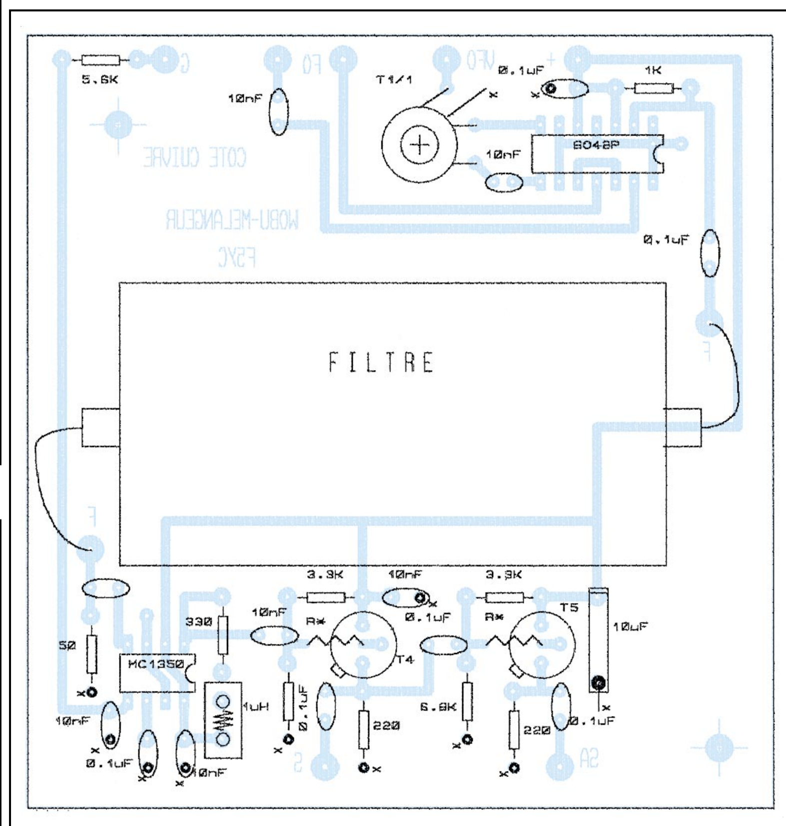
Implantation.1 Wobulateur 0,5-45 MHz.



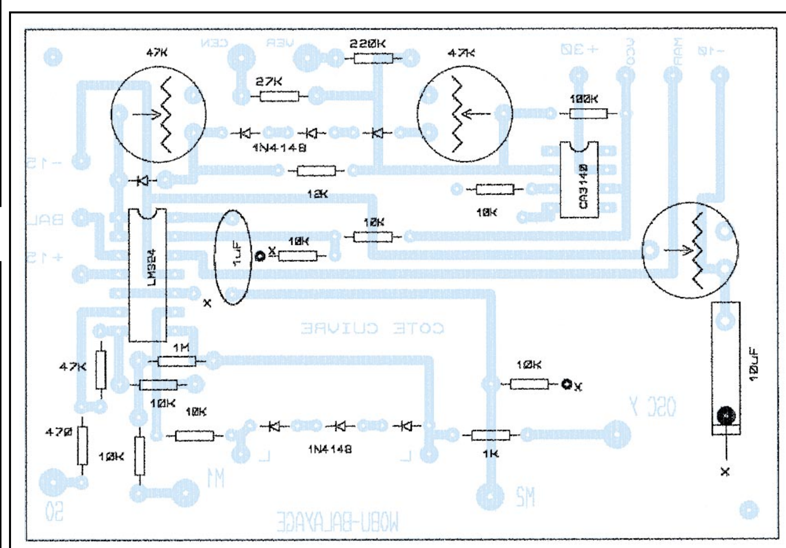
Implantation.2 Wobulateur 0,5-45 MHz.



Implantation.3 Wobulateur 0,5-45 MHz.



Implantation.4 Wobulateur 0,5-45 MHz.



Implantation.5 Wobulateur 0,5-45 MHz.

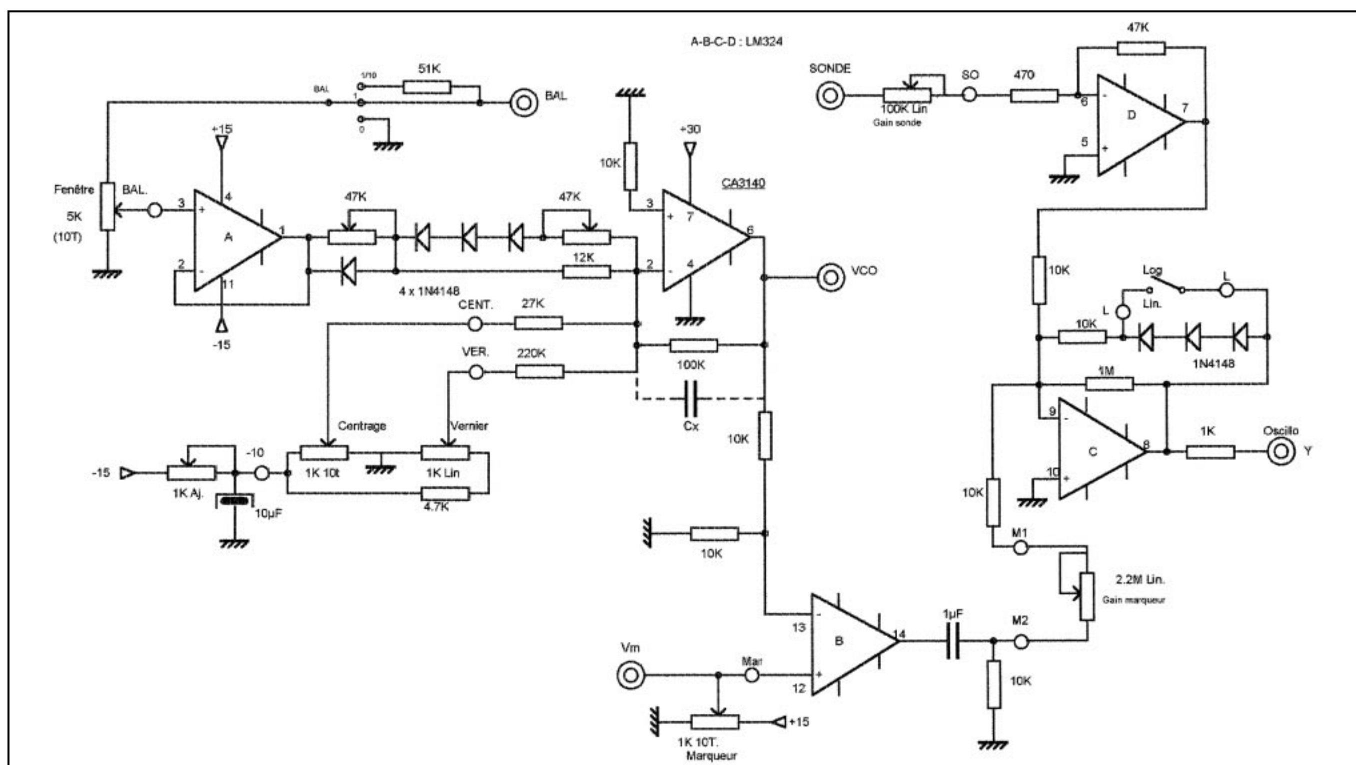
T1 : BF256
T2-T3-T4-T5 : 2N2222
D : 1N4148

* côté soudures
L1 : 5 sp. 10/10 arg sur diam. 10mm prise à 1.5 sp. côté masse
L2-L3 : 0.5µH + sur L3 1 spire de couplage

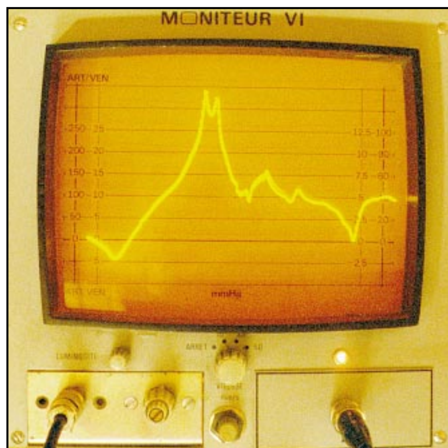
V.F.O et AMPLI H.F.

Synoptique.1 Wobulateur 0,5-45 MHz.

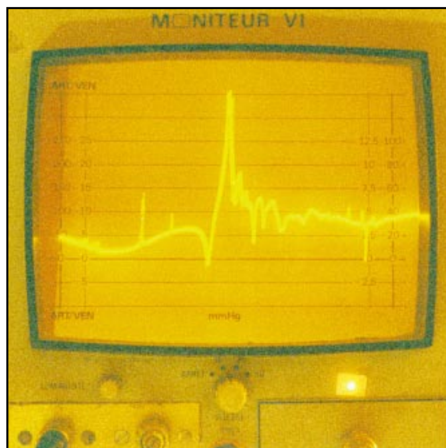
0.038 µH : 3 spires, 4 mm
Il est évident que la mesure de ces selfs au grid-dip ne permettra pas de vérifier la 3ème décimale... mais pratiquement, ça fonctionne. Si vous disposez de l'équipement adéquat, ça vaut quand même la peine de vérifier que la courbe de réponse de votre filtre est acceptable (fréquence de coupure entre 60 et 70 MHz). Tenir compte des indications du plan d'implantation pour la disposition des selfs (couplages parasites réduits au minimum).
Le filtre sera monté dans un boîtier en tôle étamée de 74x37x30. En ce qui me



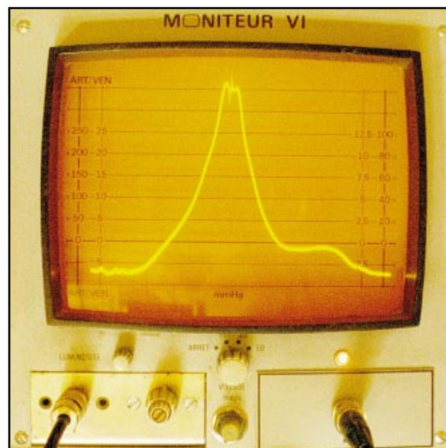
Synoptique.2 Wobulateur 0,5-45 MHz.



Courbe de réponse d'un filtre à quartz 10.7 MHz :
- Fenêtre 70 kHz centrée sur 10.7 MHz.
- Echelle verticale 6 dB / graduation.

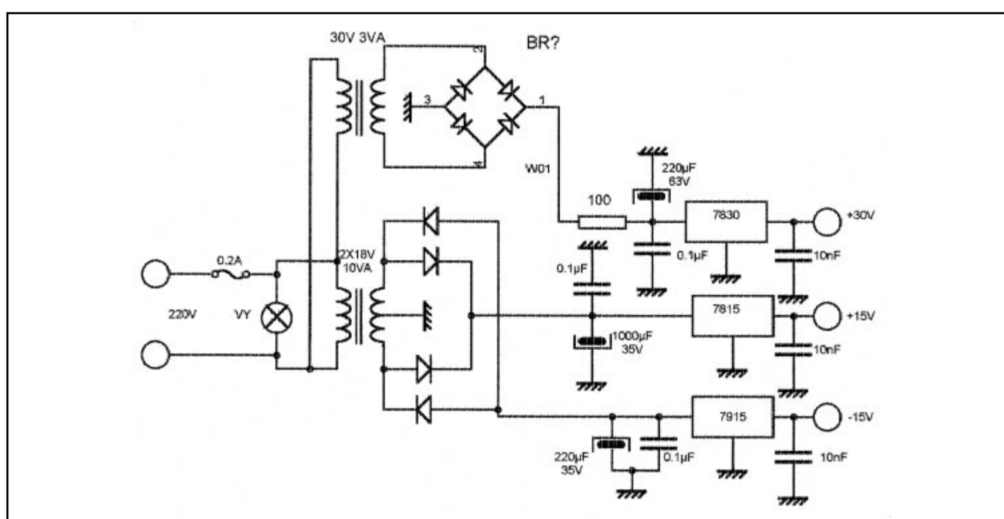


Courbe de réponse d'un filtre à quartz 10.7 MHz :
- Fenêtre 350 kHz centrée sur 10.7 MHz.
- Echelle verticale 6 dB / graduation.



Courbe de réponse d'un filtre constitué par 2 circuits accordés légèrement au-dessus du couplage critique :
- Fréquence centrale 39 MHz (position du marqueur).
- Fenêtre 20 MHz.
- Amplitude 6 dB / graduation.

On constate que la bande passante d'un tel type de filtre est relativement large...



Synoptique.3 Wobulateur 0,5-45 MHz.

concerne, j'ai prévu le raccordement par fiches RCA (CINCH) mais vous pouvez aussi bien prévoir de simples sorties isolantes (capacité minimum).

Le **mélangeur et amplificateur HF** réalisés sur le CI.4 (toujours en double face). Le transformateur 1/1 est à large bande et réalisé par bobinage d'une dizaine de spires de 2 fils torsadés de 12/100 émaillé sur un tore AMIDON FT3743 (ou équivalent). A ce stade, vous avez réalisé la partie la plus délicate de votre wobulateur et vous pouvez procéder à son essai. Pour ce faire, effectuer les connexions entre les différents éléments (signaux HF et alimentation). Relier le point G (commande de gain du MC1350) à la masse. Appliquer au point VCO une tension réglable de 0 à 30 V. Vous devez trouver à la sortie (SA ou S) un signal dont la fréquence variera de 0 à 50 MHz avec un niveau de l'ordre de 200 à 250 mV. En réalité, si vous avez respecté le réglage défini plus haut (50 MHz pour 1 V) vous devez "encadrer" la fréquence 0, ce qui s'observe très bien à l'oscilloscope.

La **commande VFO et Marqueur** réalisée sur le double face CI.5. Pour essayer ce sous-ensemble, après l'avoir relié aux différentes tensions d'alimentation, connecter provisoirement le potentiomètre de centrage (voir schéma). L'entrée balayage étant reliée à la masse (point 0 du commutateur BAL), mesurer la tension sur le point VCO elle doit varier de pratiquement de 0 à environ 28 volts. Appliquer le signal de balayage sur l'entrée BAL et vérifier à l'oscilloscope que, pour la "fenêtre" maximum et le centrage sur une valeur médiane (le plus simple est de régler cette valeur à 13 ou 14 volts lors de la manipulation précédente...), le signal de balayage contrôlé au point VCO varie de 0 à 28 volts. Vérifier ensuite en passant sur la position 1/10 que l'on peut faire évoluer la valeur moyenne de ce balayage réduit, de quelques volts à une vingtaine de volts. Le réglage des deux résistances ajustables de 47 k dans le circuit de balayage nécessite un marqueur à quartz (5 MHz par exemple) qu'il conviendra de combiner avec la fréquence de sortie au travers d'un mélangeur à diodes par exemple. Mais rassurez-vous, si vous faites un réglage approximatif (les 2 résistances à mi-course) votre wobulateur fonctionnera parfaitement...

Remarque importante : le circuit d'entrée du signal de balayage a été conçu pour un signal triangulaire dont l'amplitude varie entre -3 et +3 V. Ce choix a été fait pour me permettre d'utiliser le générateur de balayage de mon analyseur de spectre (décrit dans la revue RADIO REF en 92) et le moniteur associé. Il est évident que vous pouvez utiliser le balayage de votre oscilloscope à condition de l'adapter en niveau et en valeur moyenne. L'amplificateur opérationnel d'entrée convient parfaitement pour cette opération. Je précise que si vous voulez obtenir un oscillogramme correct, en particulier pour un filtre à bande étroite, il convient d'utiliser un balayage lent. Personnellement, je travaille à 3 cm/s sur un tube rémanent.

Les différents oscillogrammes qui illustrent cet article vous montrent ce que l'on peut obtenir.

Le condensateur Cx, que l'on voit sur le circuit de balayage, permet d'améliorer la finesse de l'image pour un balayage de très faible amplitude (image très étalée).

Je reste bien entendu à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie d'excuser les erreurs qui auraient pu se glisser dans ma description.

Claude TRASSAERT, F5YC

INFRACOM

69, bd. Albert 1er - 44600 SAINT-NAZAIRE
Tél. : 02 40 70 97 68 - Fax : 02 40 70 98 30

TNC et BAYCOM

TNC2H 1375 Frs + Port 65 Frs
9600 bauds, logiciels TF 2.7 et TAPR 1.1.8 en EPROM, doc. française.

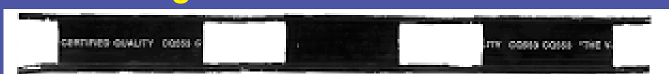
TNC2multi 1450 Frs + Port 65 Frs
1200, 9600 bauds, EPROM TF 2.7 / 6PACK, doc. française.

MODEM BAYCOM 395 Frs + Port 25 Frs
1200 bauds, CMS, monté.

ACCESSOIRES

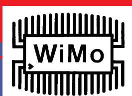
Câbles Coaxiaux
(Autres modèles sur demande, REMISES par quantité)

Échelle à grenouille 450 Ohms ....9 Frs / m



Composeur DTMF
très utile pour activer les relais ATV, les relais phonie en mode Intercom, ou toute autre application via radio ou téléphone ....95 Frs + 25 Frs de port

ANTENNES



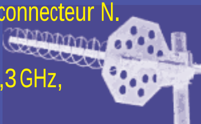
VHF / UHF / SHF

Antenne BIG WHEEL Prix : **485 Frs** + Port 65 FRS



Antenne omni, en polarisation horizontale idéale pour le trafic BLU en portable ou mobile, gain 3 dBd, maximum 500 watts, connecteur N.

Antennes HELICES



Disponibles sur 430 MHz, 1,2 et 2,3 GHz, polarisation circulaire, de 9,5 à 15 dB de gain.

Dipôle 2 m / 70 cm Prix : **195 Frs** + Port 65 FRS
Étudié pour un usage en portable, comping, vacances, avec connecteur PL.



Dipôle croisé pour réception satellite météo. 137 - 152 MHz, 4 dB.
PROMOTION : 335 Frs + Port 65 FRS

Antennes HB9CV →



De petites tailles, adaptées à une utilisation en portable, en recherche de balises. Gain de 5 dBd, connecteur BNC ou PL

NOUVEAU

Prix : **335 Frs** (2 m), **275 Frs** (70 cm), **595 Frs** (2 m démontable + mât 1m80 + sacoche)

Antenne XQUAD spécialement étudiée pour trafiquer sur satellite ou en BLU, deux dipôles avec deux sorties distinctes (polarisation H et V), polarisation circulaire possible via coupleur optionnel. Gain 10,5 dBd (VHF) et 12,8 dBd (UHF)
Prix : **850 Frs** (VHF), **895 Frs** (UHF) ....+ Port 65 FRS
Ligne de déphasage pour polarisation circulaire (préciser VHF ou UHF) ....**325 Frs**

DÉCAMÉTRIQUES

GAP TITAN DX Sans radian, sans trappe, haut rendement sur 80/40/30 20/17/15/12/10 m (ROS<2:1), h : 7,5 m.
Prix : **3490 Frs** + Port

NOUVEAU

Mini-BEAM tri-bandes
Antenne directive 10 (4,5 dBd), 15 (3,9 dBd) et 20 m (3,2 dBd).
Longueur du boom 1,8 m.
Poids 5kg. 1 kW maxi en BLU.
Prix : **2775 Frs** + Port

Dipôles multi-bandes, Dipôles bandes WARC, G5RV, W3DZZ, Baluns :



D2T Antenne directive large bande 1,5 à 200 MHz, gain de 6 dBd sur 30 MHz. Fiche technique et banc d'essai en anglais dispo sur demande.
Prix : **4050 Frs** + Port

PROMOTION *limitée aux articles sur stock*

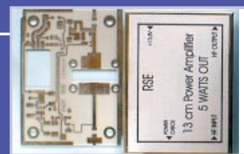
SPÉCIAL ATV

Nos kits sont livrés complets, avec dissipateur, boîtiers pré-percés, connecteurs, manuel de montage.

Préamplificateur 1,2 GHz
à technologie HEMT, connecteurs N,
Gain 52 dB, bruit 0,6 dB.



Kit : 750 Frs Monté : 1150 Frs



Amplificateurs ATV, BLU, FM

	Kit	Monté
1,2 GHz, 300 mW / 18 W, Réf. PA15-23	925 Frs	1495 Frs
1,2 GHz, 800 mW / 38 W, Réf. PA30-23	1555 Frs	2245 Frs
2,3 GHz, 200 mW / 5 W, Réf. PA5-13	1180 Frs	1870 Frs
2,3 GHz, 900 mW / 10 W, Réf. PA10-13	1565 Frs	2435 Frs

Émetteurs ATV 1,2 ou 2,3 GHz, modulateur bande de base, récepteur satellite spécial ATV, commutateur vidéo, caméra couleur, LNB 10 GHz, module PLL, antennes Yagi, etc. : demandez notre catalogue spécial ATV !!!

TRX-MANAGER

Ce nouveau logiciel permet de contrôler les transceivers Kenwood, Yaesu, Icom, TenTec : packet-cluster, carnet de trafic, commande du rotor, bande-scope, impression de cartes QSL, changement de fréquence, mémoires, etc. Livré avec code d'enregistrement, fichier documentation en Français, et deux logiciels de démonstration (Logic5 et VKEY). **375 Frs** + Port 20 Frs



Prix revendeurs, nous contacter.

ADAPTATEURS ET CONNECTIQUE





TOUT À 19 FRS : PL/PL, N/N, BNC/N, BNC/PL, BNC/BNC, F/BNC
TOUT À 35 FRS : SMA/N, SMA/BNC, TNC/N, TNC/SMa
PROMOTION 10 adaptateurs N, BNC, F, ou PL au choix : ....160 FRS

YAM 1200 ET 9600 BAUDS

· Utilisation en 1200 et 9600 Baud sous PC/FlexNet.
· (UART 16550 obligatoire - port COM rapide).
· Livré avec drivers (Dos, Windows, Linux) et manuel en français.
· Montage et mise en service extrêmement simples.

Kit : 350 Frs + Port 25 Frs **Monté : 495 Frs** + Port 25 Frs

FAX, RTTY, SSTV, CW, POCSAG

Connectez cette interface sur le port COM de votre PC et trafiquez en SSTV, FAX, RTTY, CW, ou POCSAG, en émission et en réception. Logiciels fournis gratuitement : HAMCOM, JV-FAX, POC32, PKTMON. Doc. française.

Kit : 225 Frs + Port 25 Frs **Monté : 275 Frs** + Port 25 Frs

Email : infracom@infracom-fr.com
Web : http://www.infracom-fr.com

**Catalogue complet contre 25 F en timbres ou chèque.
Vente par correspondance exclusivement. Port en sus.
Du lundi au vendredi de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h**

SRC pub 02 99 42 52 73 07/99

A l'écoute de la TSF



L'ÉDITO DE L'ÉCOUTEUR

Je viens de participer à la réunion de juin du Radio DX Club d'Auvergne avec son ami-Président Jean Pierron et tous les membres présents. Ce club est toujours très actif. Il mène tambour battant une énergique campagne pour dynamiser la francophonie par la radio. Bravo, à imiter absolument !

LA VIE DES CLUBS

Ondes courtes et francophonie, le Radio DX Club d'Auvergne.

Il y a environ 13 ans, l'achat d'un récepteur modeste mais de qualité m'a permis de tomber par hasard sur des émissions en français venant de stations étrangères. Avec de la patience et un peu de chance, j'ai pu identifier Radio Canada, Radio Prague et quelques autres... L'originalité des programmes et leur diversité avaient quelque chose d'attachant. Pris au jeu, je cherchais à en découvrir d'autres, avec plus ou moins de bonheur. Une affichette, placée chez un marchand de récepteurs, me fit connaître deux ou trois personnes cherchant elles aussi à mieux connaître les ondes courtes. Un appel dans la presse spécialisée, m'est revenu sous la forme d'encouragements et même un peu de défit !...

Quelques rencontres, chez l'un ou chez l'autre, amorçaient notre initiation dans le domaine de la radio. L'idée de créer un petit groupe informel s'imposait peu à peu. C'est alors que le Centre Régional de Documentation Pédagogique eut la gentillesse de nous inviter à participer aux Journées Régionales Audiovisuelles. Nous avons eu la possibilité d'organiser un stand important, plutôt orienté vers les activités offertes aux enseignants pour l'exploitation intelligente des ondes courtes. Ainsi notre groupe a plus que doublé et le choix d'un petit local commençait à se faire sentir. Nous étions en 1988 et un foyer de jeunes a bien voulu nous héberger de temps en temps, jusqu'au moment où l'attribution d'un local qui nous soit personnel s'est imposée à nous. L'administration ne prêtant pas de locaux à des particuliers, nous avons été amenés à constituer une association et c'est ainsi qu'est né "le Radio DX Club d'Auvergne".

Les conditions étaient ainsi requises et la municipalité a bien voulu nous attribuer une ancienne classe dans des locaux qui avaient changé de destination. I1 faut souligner que, pendant tout ce temps là, la presse régionale, la télévision, les radios locales ont apporté un concours spontané et suivi, ce qui a représenté une aide appréciable.

Le hasard des circonstances a fait qu'une élue de Clermont-Ferrand, que nous connaissions bien depuis longtemps, a été choisie par le Gouvernement comme Secrétaire d'Etat aux droits de la Femme", il s'agissait de Mme Michèle ANDRE.

Avec une gentillesse que nous avons souvent souligné, elle a bien voulu venir au siège pour inaugurer les locaux et encourager notre action. Ainsi on a pu dire "qu'un Ministre est venu inaugurer notre Club"! Les médias encourageaient toujours nos initiatives et de nombreuses personnes, jeunes ou moins jeunes, intéressées par l'écoute des radios étrangères, venaient grossir nos rangs.



Premières réunions au foyer « Saint-Jean » (photo U.E.F.).



Inauguration du local du club au Centre Municipal P. et M. Curie. Madame André et Jean Pierron (photo U.E.F.).



Réunion mensuelle au local du club (photo R.DX.C.A.).

A cette époque, notre Club se trouvait centré sur plusieurs axes : Faire connaître les immenses possibilités des programmes en langue française diffusés par de nombreux pays étrangers. La surprise et l'étonnement de tous ceux à qui on en parlait, stimulaient nos initiatives. D'ailleurs, c'est à peu près à cette époque que le journal régional "La Montagne" déclarait que "67% des français ne parlent aucune langue étrangère". Nous estimions que, malgré les efforts pour développer le plurinlinguisme, il n'y avait aucune raison de les mépriser et de les ignorer. C'est ainsi que notre Club a pu participer de multiples façons à des initiatives en faveur de la francophonie, notamment sur les ondes.
Cette ouverture sur le public et le soutien à divers groupes ou clubs de jeunes a situé notre action dans le cadre d'une certaine forme d'éducation populaire. C'est pourquoi, sur proposition de la Direction de la Jeunesse et des Sports, le Préfet de Région a attribué le 24 octobre 1991 à notre Club "un agrément préfectoral Jeunesse Education Populaire", autorisant notamment l' attribution de subventions. A noter également que le Club a été soutenu et conseillé par plusieurs associations nationales, telles que l'Union des Ecouteurs Français et le Club Amitié Radio. La documentation envoyée par ces groupes permettait d'affiner la recherche de stations francophones, de développer des échanges de correspondance et de participer à de nombreux concours. A suivre…

RADIODIFFUSIONS INTERNATIONALES

- ARABIE: 08h00-10h00 sur 21705 kHz
14h00-16h00 sur 15170 kHz.
- ARGENTINE, RAE: 03h00-04h00 sur 11710 kHz.
- BELGIQUE, Radio Balkans: 19h-20h sur 621 7345 kHz.
R.T.B.F.: 02h57-04h59 sur 9490 kHz
05h00-07h12 sur 17580 kHz
09h57-12h06 sur 21540 kHz
14h57-17h12 sur 17800 kHz
- ESPAGNE, R.E.E.: 18h00-19h00 SUR 9655 kHz
- JAPON, NHK: 06h30-07h00 sur 15355 kHz.

UTILITAIRES

- RADIOMARITIMES
Monaco-radio (G. Coulon)
Précisions concernant les bulletins météo
Bulletins Méditerranée: 09h03 & 19h15 (heures locales) sur 4363 kHz en français et anglais.
07h15 & 18h30 TU sur 8728 kHz et en heures locales sur 8728 kHz.
Bulletins Atlantique à 09h30 TU sur 8806 et 13152 kHz.

PAYS-BAS
Les gardes-côtes remplacent Scheveningen (PCH).
Les gardes-côtes diffusent maintenant les bulletins de sécurité sur les fréquences VHF et ondes moyennes.
Les bulletins et avis d'alerte sont également diffusés sur ondes courtes.
Annonce sur la fréquence DCS = 2187.5 kHz et diffusion sur 3673 kHz.
La météo est diffusée à 9h40 et 21h40 TU.
Horaires: 0333, 0733, 1133, 1533, 1933, 2333 UTC
Un service NAVTEX fonctionne sur 518 kHz à : 0348, 0748, 1148, 1548, 1948, 2348 TU
Le service médical est contactable en VHF sur le canal 70 et par la fréquence internationale de 2182 kHz.

FRANCE
Evolution: je vous rappelle que toutes les stations côtières françaises sont télécommandées depuis Le Conquet FFU.
Les services de sécurité n'y sont plus diffusés. Ce service est assuré en HF et VHF par les C.R.O.S.S.
Les stations côtières ferment maintenant la nuit et n'assurent plus qu'un service de jour.
A terme, ces stations sont appelées à fermer.

PLAISANCE
La période est rituellement consacrée à la préparation des vacances. Occupation qui est de la plus haute importance. Certains plaisanciers vont effectuer la traversée de l'Atlantique. Nous sommes assaillis de demandes pour assurer les liaisons radios. En particulier, sont visés les radioamateurs et leurs bandes.
A ma connaissance, il n'est pas dans les attributions du service radioamateur d'assurer les liaisons radio d'amateurs s'isolant sur la grande bleue. Il existe pour cela tout un système de radiocommunications qui offre, en plus des communications avec la terre, des services de sécurité comme les veilles et la diffusion des bulletins.
Pour y accéder, il faut acquérir quelques connaissances techniques et de procédure sanctionnées par un examen débouchant sur un « certificat simplifié d'opérateur radio ».
Il ne faut pas se lancer dans une aventure sans avoir auparavant acquis les connaissances minimum nécessaires pour y parvenir. A défaut on met en jeu sa vie et celles des sauveteurs éventuels.

ON FERME

(ÂMES SENSIBLES S'ABSTENIR) :
Espagne: les stations côtières espagnoles n'utilisent plus le code morse sur 500 kHz depuis le 30 avril 1999. LAS PALMAS RADIO/EAL…
… TO THOSE REMAINING ON AIR STOP GOOD BYE FROM LAS PALMAS RADIO/EAL SILENT KEY FOREVER STOP ADIOS AR VA…

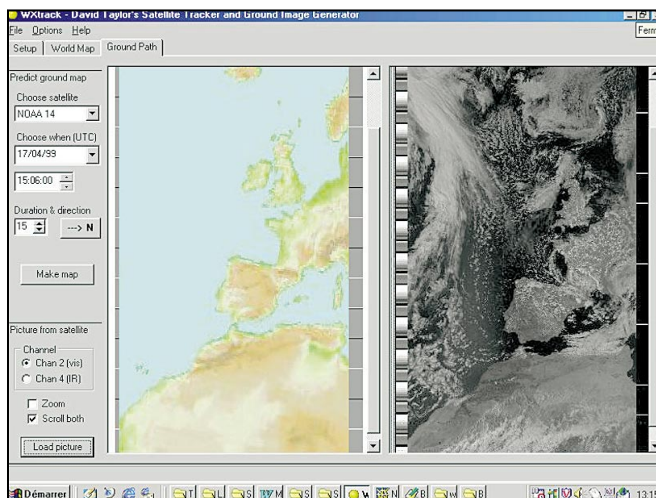
INTERNET

Une nouvelle adresse U.E.F. : http://www.uef.asso.fr

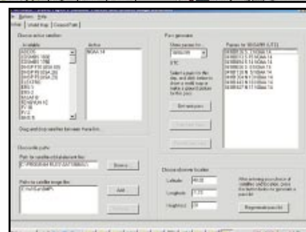
Daniel WANTZ

Vous pouvez (vous devez) intervenir dans cette rubrique en nous écrivant à :
- UEF (MEGAHERTZ): B.P.31,92242 MALAKOFF cedex.
- Fax: 01.46.54.06.29
- Internet: E-mail tsfinfo@magic.fr
Le WEB de l'écouteur: http://www.radiocom.org

Le coin du logiciel







WXTRACK

WXtrack est une alternative à votre habituel programme de poursuite de satellites. Il ne le remplacera pas totalement, dans le sens où il ne génère pas des éphémérides. Par contre, il le complétera avantageusement car il offre des fonctions assez inhabituelles qui seront vivement appréciées par les adeptes des satellites météo. En effet, pour un passage de satellite donné, il va produire dans une fenêtre, une carte qui sera l'image même de la zone survolée par le satellite. A cette carte, vous pourrez faire correspondre, dans la fenêtre adjacente, la véritable image que vous aurez reçue du satellite. C'est excellent pour identifier des parties de notre terre cachées par les nuages ! C'est donc un complément idéal à WXSat... ou à SatSignal et APTprocessor, que nous vous présenterons prochainement...

WXtrack peut aussi être utilisé en temps réel, présentant alors sur une carte du monde la position du ou des satellite(s) poursuivi(s).

Le logiciel est utilisable « après coup » : vous chargez une image BMP (ou JPG) produite par WXSat et il lui associe automatiquement la carte correspondante. Avouez que c'est nouveau ! Vous verrez certainement l'impact éducatif présenté par un tel programme...

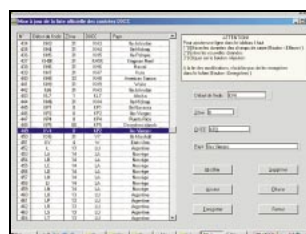
La mise en œuvre est simple, à partir des fichiers « 2lines » standards qui résideront dans le même dossier que WXtrack. Vous choisirez, dans la liste déroulante, le ou les satellites qui vous intéressent et les amènerez, par un glisser-déposer, dans votre propre liste. A la première utilisation, il faudra entrer quelques renseignements : votre position géographique, l'altitude de votre installation, le chemin pour WXSat si vous comptez utiliser les images... Le programme établit alors une liste compacte des passages, à la date et pour les satellites demandés.

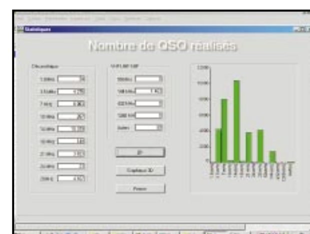
WXtrack est utilisable avec les satellites NOAA, METEOR, RESURS mais rien n'interdit de l'employer avec MIR ou l'autre « oiseau » de votre choix. Il tourne sous Windows 95, 98 ou NT. Vous n'oublierez pas de charger les « librairies » distribuées par l'auteur... et de mettre à jour vos paramètres orbitaux ainsi que l'horloge du PC, afin d'obtenir des cartes qui soient le reflet le plus fidèle des passages.

L'auteur de ce petit bijou (et des autres logiciels que nous vous présenterons) est David Taylor. Il met le fruit de son travail en « freeware ». Je crois qu'il est de bon ton de le remercier par un petit e-mail. Ses logiciels peuvent être téléchargés sur Internet, à l'adresse ci-après : http://www.davidtaylor.freeserve.co.uk/

Son e-mail : davidtaylor@writeme.com

Remerciements à Luc, F6BQU, qui nous a communiqué cette bonne adresse !



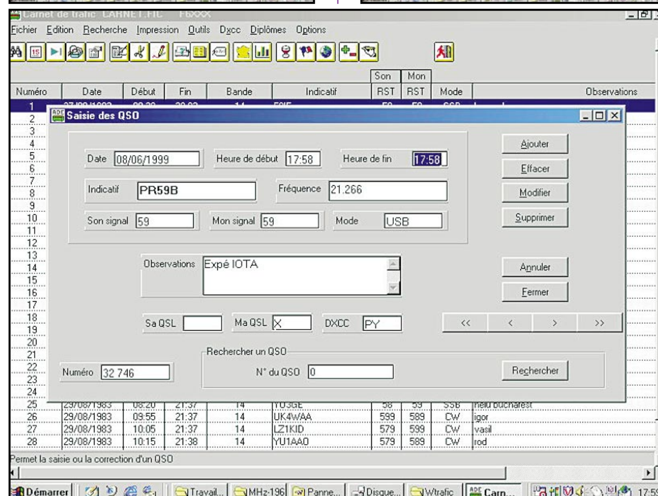


CARNET DE TRAFIC F6ADE

Serge, F6ADE, vient de convertir son logiciel « Carnet de trafic » sous Windows 95, répondant ainsi aux exigences des utilisateurs. Le PC devra être équipé d'un lecteur de CD-ROM. Il est souhaitable de disposer d'un écran 17'', en 1024x768 mais d'autres types d'affichages sont utilisables.

Ce carnet de trafic est, bien entendu, entièrement en français. Il offre toutes les options que l'on doit attendre d'un tel logiciel :

- gestion des QSO (suppression, édition, modification) ;
- calculs des locators et distances ;
- recherche de préfixes des pays ;



- suivi des QSL ;
- impression totale ou partielle du carnet ;
- impression des étiquettes pour les QSL ;
- suivi des diplômes : DXCC, DDFM, DPF ;
- fonctions de statistiques ;
- fonctions d'intégration des anciens carnets sous DOS ;
- fusion avec « logs » de concours HF et VHF ;
- mise à jour de la table des pays DXCC…

Le logiciel est extrêmement simple à installer et très intuitif à utiliser. Il conviendra parfaitement à tous ceux qui recherchent un cahier de trafic dépouillé de fonctions complexes (packet, etc.). Testé sur un Pentium, avec un fichier de 32 000 QSO, il nous a semblé satisfaisant dans sa vitesse de recherche des QSO.

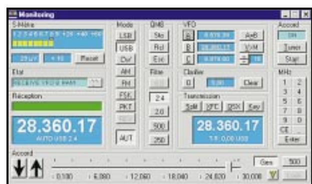
Pour en savoir plus sur le logiciel, contactez directement son auteur :
F6ADE – Serge LEROY
10, avenue d'Atilly
94440 VILLECRESNES

FT-MANAGER DEVIENT TRX-MANAGER

Laurent, F6DEX, vient de faire subir à son logiciel FT-Manager, une évolution majeure : il fonctionne désormais avec la quasi totalité des émetteurs-récepteurs du commerce, susceptibles d'être pilotés par ordinateur. Les YAESU, bien sûr puisque, à l'origine, le logiciel était destiné à cette marque : FT-990, FT-890, FT-900, FT-840, FT-920, FT-1000MP, FT-980, FT-1000D, FT-767GX, FT-757GX/GXII, FT-847, FT-736, FRG-100 - FRG-9600. Les KENWOOD : R-5000, TS-440, TS-450, TS-690, TS-790, TS-850, TS-950, TS-570 - TS-870. Les ICOM : IC-706MKII, IC-706MKIIG, IC-725/6, IC-735, IC-746, IC-756, IC-765, IC-2/471, IC2/475, IC-775, IC-781, IC-R7000, IC-R8500, IC-R9000.

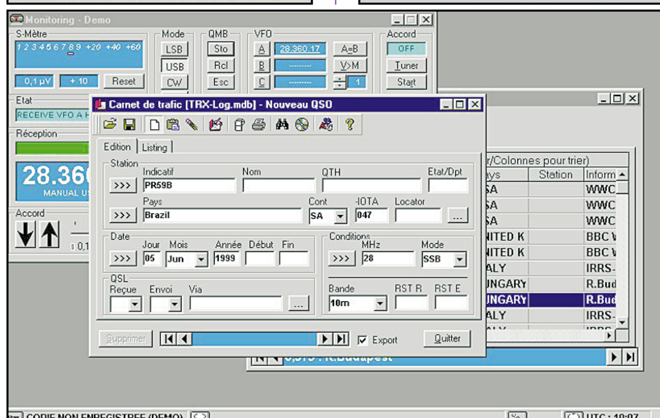
… et même les TENTEC. L'auteur s'attache à rendre son logiciel utilisable avec chaque nouveau transceiver ou récepteur pilotable par ordinateur.

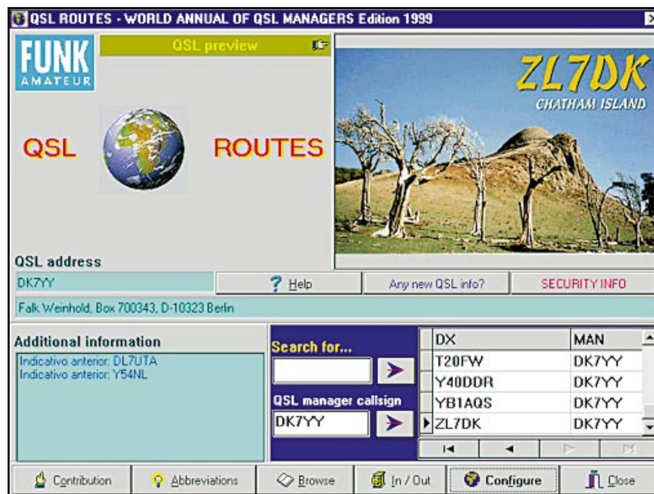
Nous ne présenterons pas, une énième fois, cet excellent logiciel (voir dernier test dans MHZ 193, page 51). Les fonctions sont les mêmes, pour les ICOM et les KENWOOD, que celles déjà décrites pour les YAESU, à quelques détails près. Nous nous contenterons de résumer les fonctions disponibles :







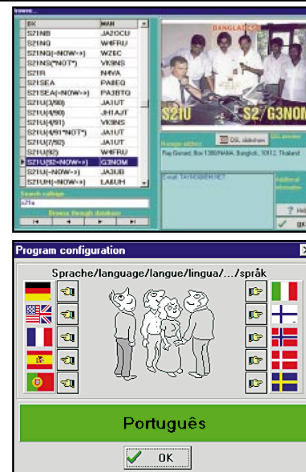




- monitoring ;
- bande scope ;
- base de données pour les stations de radiodiffusion en ondes courtes ;
- gestionnaire de mémoires (qui étend à l'infini les possibilités de mémorisation) ;
- interface TNC ;
- accès au cluster par le packet radio ;
- accès au WEB cluster par liaison Internet ;
- lecture des informations sur les CD-ROM QRZ et HamCall ;
- fonctions carnet de trafic avec base de données des pays (affichage des directions d'antenne, etc.) ;
- magnétophone numérique utilisant la carte son et enregistrant appels ou QSO sur le disque dur ;
- commande à distance par packet radio…

Cette dernière fonction vient d'être ajoutée lors de la sortie de TRX-Manager. Elle permet de piloter, à l'aide de commandes à la syntaxe simple, envoyées par le packet radio, une station placée à distance.

TRX-Manager fonctionne sous Windows 95 ou 98 (et NT4). Votre transceiver ou récepteur doit être équipé de l'interface de commande (sauf si elle est intégrée) par ordinateur. Le logiciel est disponible en téléchargement pour un libre-essai (fonctionnel à 100 %, validité 30 jours, sessions d'essais de 15 minutes). Pour acquérir la version complète, enregistrée à vos nom et indicatif utilisez le bon de commande MEGAHERTZ mag. (réf. CD047). Prix : 375 FF + 20 FF de port. A découvrir en images sur le site Internet de l'auteur, Laurent, F6DEX : http://ourworld.compuserve.com/homepages/f6dex/FTmanf.htm



QSL ROUTES

La version 1999 de « QSL Routes » est sortie à la fin du mois de mars. Ce CD-ROM, édité par Funkamateur en Allemagne, permet de retrouver la trace de milliers de QSL managers, ayant géré les cahiers de trafic de stations DX. Cette version contient :
- 96 000 stations DX ;
- 9 000 reproductions de QSL ;
- 3 100 adresses e-mails de radioamateurs ;
- une liste des anciens indicatifs ;
- une liste des managers disparus.

L'interface est multilingue, permettant une utilisation aisée par tous.

Pour en savoir plus sur QSL Routes version 1999, une adresse Internet : www.funkamateur.de/qsl_routes

Denis BONOMO, F6GKQ

SARCELLES

LE PRO A

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SA

PAIEMENT PAR CB - LIVRAISON EN 2

ANTENNES

EVERCOM

DB150N Antenne mobile 144 MHz
Gain 2,15 dB
Max 200 W
H : 0,51 m
146 F

DB144 Antenne mobile 144 MHz
Gain 3,2 dB
Max 200 W
H : 1,25 m
167 F

DB791 Antenne mobile
144 MHz / 430 MHz
Gain 3 / 5,5 dBi
Max 250 W
H : 1 m
249 F

DB1201 Antenne mobile
144 MHz / 430 MHz
Gain 3 / 5,5 dBi
Max 150 W
H : 0,98 m
217 F

DB3201 Antenne portable
144 MHz
BNC télescopique
Gain 2,5 dBi
109 F

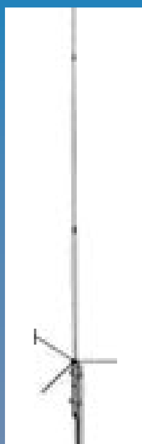
DB3202 Antenne portable
144 MHz
BNC télescopique
Gain 3 dBi
119 F

DB3209 Antenne portable
144 MHz / 430 MHz
BNC flexible
127 F

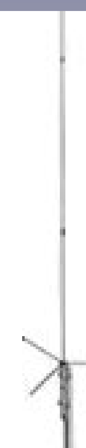
BS102 Antenne base fibre
144 MHz / 430 MHz46
H : 1,30 m
Gain 3,15 / 6,3 dB
469 F

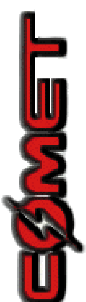
BS103 Antenne base fibre
144 MHz / 430 MHz
H : 2 m
Gain 4,5 / 7,2 dB
469 F

BS201 Antenne base fibre
144 MHz / 430 MHz
H : 3,10 m
Gain 6,5 / 9 dB
725 F











MTFT 2000

COMET

GP3N Antenne de base fibre
144 MHz / 430 MHz
H : 1,78 m
Gain 4,5 / 7,2 dBi
550 F

GP9N Antenne de base fibre
144 MHz / 430 MHz
H : 5,15 m
Gain 8,5 / 11,9 dBi
1150 F

GP15 Antenne de base fibre
50 / 144 MHz / 430 MHz
H : 2,42 m
Gain 2,15 / 6,2 / 8,4 dBi
890 F

GP91 Antenne de base fibre
144 MHz / 430 MHz /
1200 MHz
H : 1,25 m
Gain 3 / 6 / 8,4 dBi
550 F

GP95 Antenne de base fibre
144 MHz / 430 MHz /
1200 MHz
H : 2,42 m
Gain 6,2 / 8,4 / 11,9 dBi
890 F

FILAIRES

G5RV Half size
Long. : 15,5 m
Bandes couvertes :
40 à 10 m
350 F

G5RV Full size
Long. : 31,1 m
Bandes couvertes :
80 à 10 m
450 F

FRITZEL FD3
Long. : 19,5 m
Bandes couvertes :
7 / 14 / 28 MHz
590 F

FRITZEL FD4
Long. : 40 m
Bandes couvertes : 3,5 / 7 /
14 / / 18 / 24 / 28 MHz
590 F

ZX YAGI Balun magnétique
1,8 à 200 MHz
290 F

MTFT 2000 Balun magnétique
1,8 à 200 MHz
390 F

ROS / WATTMÈTRE CN801H
HF-50 / 144 MHz Promo



ROS / WATTMÈTRE KW-520
HF-50 / 144 / 430 MHz
690 F



ROS / WATTMÈTRE
VECTRONICS PM-30UV
144 / 220 / 430 MHz
599 F



COUPLEUR VECTRONICS
VC-300M 890 F



ALIMENTATION KENWOOD
PS-52 1790 F

ROS / WATTMÈTRE
MOD-104
144 / 430 MHz 270 F

DIFFUSION

A ROMEO

RCELLES CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

4 H - REVENDEURS NOUS CONSULTER

ALINCO DR-150 Promo



ALINCO DX-77 Promo



AMPLI VHF VLA-100
100 W + PRÉAMPLI
1490 F

AMPLI VHF VLA-200
200 W + PRÉAMPLI
2290 F



RECEPTEUR AVIATION
TRACKAIR 499 F





ALIMENTATION
DM340MVZ Promo



ICOM IC-746 Promo



ICOM
IC-T81E Promo

ICOM
IC-Q7E Promo



ICOM IC-706MKIIG
Promo



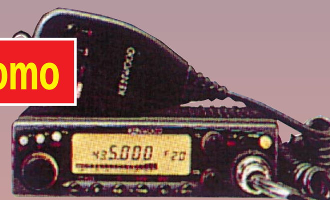
COUP DE FUSIL SUR LES TS-50S



KENWOOD TS-570DG
Promo



KENWOOD TM-241E Promo





ICOM IC-2800 H Promo



KENWOOD
TH-D7E Promo

BON DE COMMANDE

NOM .... PRENOM ....

ADRESSE ....

.... TÉL ....

CODE POSTAL .... VILLE ....

TEL ....

Veuillez me faire parvenir les articles suivants : ....

....

Chèque à la commande - Frais de transport : de 70 F à 150 F (Nous consulter)

MHZ - 07/99

Le journal des points et des traits



GENERATEUR DE MORSE MULTIFONCTION

Les radioamateurs qui tentent de former des candidats à l'examen de la lecture au son, ont souvent besoin de quelques petits accessoires simples, pour les aider dans leur tâche.
Pour donner des cours, il faut "faire du morse en local" et préparer éventuellement des cassettes audio pour faciliter le travail personnel des élèves.
On peut aussi constater que beaucoup d'écouteurs sont équipés de "pockets" VHF, et que la majorité des radioamateurs licenciés le sont eux-mêmes. Le problème est que ces postes ne sont pas prévus pour faire de la télégraphie, puisque fonctionnant exclusivement en modulation de fréquence.
Il existe une solution, qui consiste à remplacer le microphone du poste FM par un petit générateur BF, connecté à l'entrée micro externe, et dont la tonalité, éventuellement ajustable, est découpée par le manipulateur ou par une sortie logique d'ordinateur ou autre système digital. Ce mode de télégraphie modulée sur une transmission FM est appelée F2A.
Ajoutons, pour le confort, une commutation automatique et temporisée effectuant le passage émission-réception.
Récupérons le son généré pour le conserver sur cassette audio, puis en sens inverse, utilisons un enregistrement sur cassette pour effectuer une transmission automatique.
Si l'émetteur n'est pas utilisé, un petit ampli BF permet de travailler en local.
Un tel ensemble doit normalement permettre d'assurer la formation à la lecture au son selon différents protocoles : cours individuels ou collectifs en utilisant un manipulateur ou des cassettes, avec possibilité de réutiliser les messages manipulés ; cours personnalisés sur cassettes tenant compte de la progression des étudiant ;, cours par radio en utilisant un émetteur non prévu pour la CW (pocket VHF ou UHF FM ou autre) et un récepteur simpl ;, QSO locaux de perfectionnement par radio, et même utilisation d'une cassette audio ou d'un ordinateur pour piloter une transmission automatique.
De cette idée est née, au début de l'année 1995, la réalisation dont la description suit.
Certes, le procédé n'est pas nouveau et d'autres réalisations ont été décrites ici ou là, avant et après. Mais c'est, il me semble la seule description qui réunisse sans trop de complexité différentes solutions simples, permettant d'effectuer tout un ensemble de fonctions utiles pour l'apprentissage et l'entraînement à la lecture au son.

D'autres OM ont essayé aussi d'ouvrir cette voie d'apprentissage, en F2A, insuffisamment exploitée, comme par exemple Luc PISTORIUS, F6BQU, en 1997 dans MEGAHERTZ magazine de juin, ou peu de temps après André MASSIEYE, F5JDG, dans La PIOCHE.
Malgré cela, il reste encore de la place sur le 144 MHz / FM pour réaliser des QSO ou effectuer des transmissions de cours CW en F2A.
Alors à vos fers à souder et faites moi parvenir vos informations sur le trafic local (ou DX ?) en F2A !

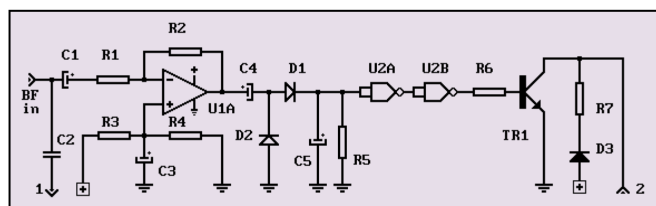


Figure 1 - Commutation par un signal BF.

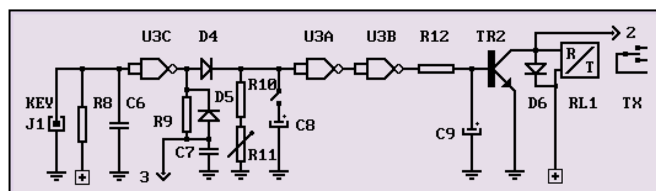


Figure 2 - Manipulation temporisée.

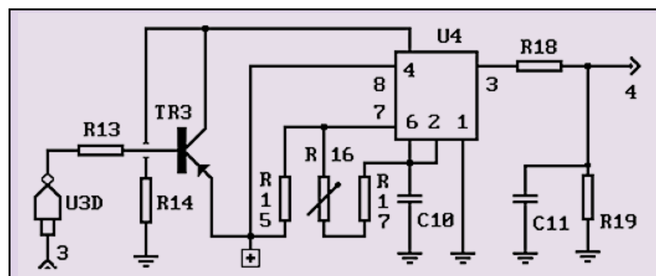


Figure 3 - Oscillateur.

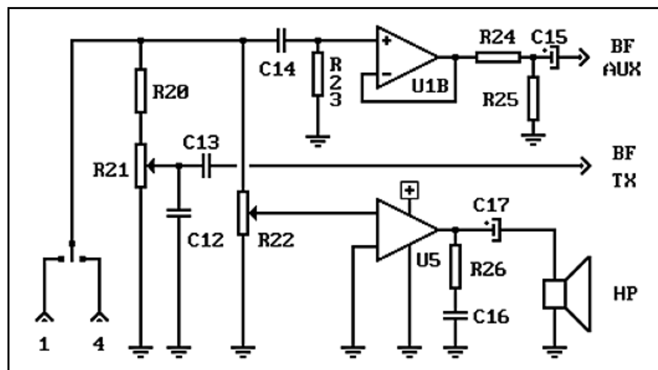


Figure 4 - Sorties BF.

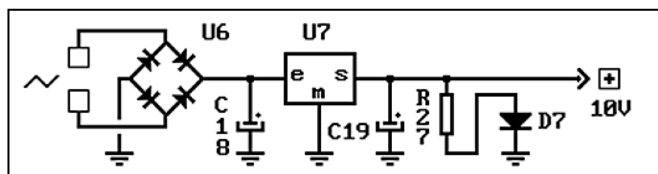


Figure 5 - Alimentation.

Passons maintenant à la partie électronique. Pour obtenir les différentes fonctions souhaitées ci-dessus, le montage est composé des parties suivantes :

- Oscillateur BF.
- Commutation E/R à partir de l'oscillateur ou à partir d'une source BF externe.
- Découpage de l'oscillateur au rythme de la manipulation.
- Ampli BF.
- Sortie BF vers l'émetteur et la prise auxiliaire.
- Alimentation.

Ces différents sous-ensembles ont été conçus à l'aide de composants courants et disponibles ainsi que de schémas simples et éprouvés.

L'oscillateur est réalisé à l'aide d'un 555 bien connu. La fréquence de l'oscillation générée est fixée par l'ensemble R16, R17, C10 et peut être ajustée par R16. Les signaux carrés obtenus sont mis en forme par R18, R19 et C11. Le signal est découpé par le transistor TR2, lui-même attaqué par la tension de commande provenant de la partie manipulation-temporisation.

L'ampli BF est réalisé à partir d'un classique LM 386 dans son montage le plus simple. Le gain a été volontairement limité à 20, mais il est possible de l'augmenter notablement (jusqu'à 200) en agissant sur les broches 1 et 8 non utilisées ici. Le niveau de sortie est réglable par le potentiomètre R22. L'ajustable R21 permet de régler le niveau de la BF destinée à l'émetteur. Une sortie BF à niveau fixe est réalisée à travers l'ampli opérationnel U1B et les quelques composants qui l'entourent. Cette partie basse fréquence reçoit les signaux provenant soit de l'oscillateur, soit d'une source externe.

La commutation et la temporisation sont effectuées par des portes (4093), 2 transistors TR1 et TR2 et un relais. Le manipulateur, après U3C, commande d'une part le découpage de l'oscillateur via U3D et d'autre part le relais dont le retour au repos est temporisé par C9 et éventuellement C8 si nécessaire.

L'autre possibilité est d'injecter un signal BF découpé à l'entrée de l'ampli opérationnel U1A qui commande alors le relais par le transistor TR1.

L'alimentation ne nécessite que peu d'explications. Une simple pile aurait suffit, sachant que la consommation du montage est d'environ 20 mA pour une écoute normale. Le choix d'un système à pont de diodes et régulateur permet d'utiliser pratiquement n'importe quel système d'alimentation pourvu que la tension soit comprise entre 12 et 25 V, alternatifs ou continus, même avec inversion de polarité.

CONCLUSION

Ce montage peut être reproduit facilement. Etant composé de modules distincts, il peut sans aucun doute être amélioré ou simplifié. Aucune difficulté particulière n'est à signaler et le montage peut être effectué sur un simple morceau de "plaquette à trous" genre "Veroboard".

LISTE DES COMPOSANTS :

C1 = 2.2 µF	C8 = 10 µF	C15 = 2.2 µF
C2 = 0.1 µF	C9 = 1 µF	C16 = 100 nF
C3 = 100 nF	C10 = 100 nF	C17 = 220 µF
C4 = 4.7 µF	C11 = 4.7 nF	C18 = 100 µF
C5 = 47 µF	C12 = 1 nF	C19 = 10 µF
C6 = 10 nF	C13 = 220 nF	
C7 = 10 nF	C14 = 470 nF	
R1 = 10 kΩ	R10 = 27 kΩ	R19 = 10 kΩ
R2 = 1 MΩ	R11 = 100 kΩ	R20 = 47 kΩ
R3 = 12 kΩ	R12 = 4.7 kΩ	R21 = 22 kΩ
R4 = 12 kΩ	R13 = 560 Ω	R22 = 10 kΩ
R5 = 47 kΩ	R14 = 1 kΩ	R23 = 4.7 MΩ
R6 = 4.7 kΩ	R15 = 3.9 kΩ	R24 = 5.6 kΩ
R7 = 1 kΩ	R16 = 4.7 kΩ	R25 = 33 kΩ
R8 = 22 kΩ	R17 = 4.7 kΩ	R26 = 10 Ω
R9 = 330 kΩ	R18 = 470 kΩ	R27 = 1 kΩ
U1 = LM 324	U4 = 555	U7 = 7810
U2 = 4093	U5 = LM 386	
U3 = 4093	U6 = pont diodes	
D1,D2,D4,D5,D6 = 1N4148		D3,D7 = LED
TR1,TR2 = 2N2222	TR3 = 2N2907	
RL1 = relais 1RT	J1 = jack 6.35 mm	
e/s BF = fiches DIN	HP = 8 W / 200 mW	

Avec mes sincères remerciements à Alain ESNOUF pour son aide.

Merci de bien vouloir envoyer vos informations, questions ou anecdotes sur la CW et le QRP, à l'auteur :

Francis FERON, F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse"
BP 20 - F-14480 CREULLY.
E-Mail : samuel.morse@mail.cpod.fr



Les pages du packet-radio

YAM : NOUVEAUX DRIVERS, SUITE ET FIN

Nous vous l'annoncions le mois dernier, de nouveaux drivers étaient en préparation pour ce génial petit modem. Ils sont désormais disponibles : 1200 bauds AFSK, 9 600 bauds FSK et, petit nouveau, 2 400 bauds Manchester.
Un système automatique a été mis en place sur Internet pour vous permettre de recevoir ces fichiers. Respectez PAS A PAS la procédure ci-dessous :
- Envoyez un email à infracom@infracom-fr.com
- Titre de cet email : majyam (sans espaces, en minuscules, sans rien avant ni après : juste majyam)
- Contenu de l'email : votre adresse email, sans signature ni autre commentaire.

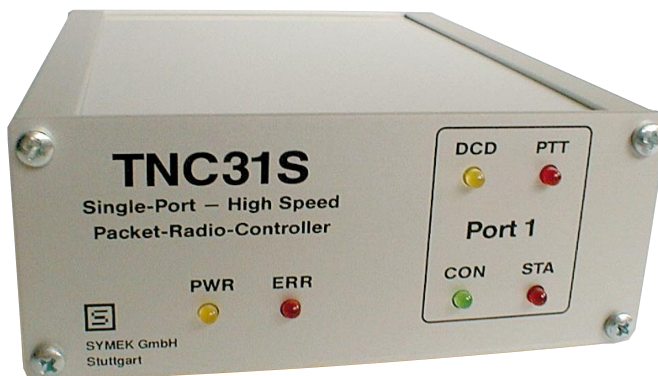
Ex :

email à infracom@infracom-fr.com	=> adresse du destinataire
majyam	=> titre imposé
f5pje@free.fr	=> mon email personnel

Respectez bien cette syntaxe, sans quoi le traitement automatique ne fonctionnera pas ! Les envois se feront groupés, de façon à réduire le volume de données envoyées à chaque connexion Internet : 2 à 3 envois par jour sont à prévoir, en fonction du nombre de demandes.

FLEXNET VOUS PARLE EN PACKET

Vous ne rêvez pas, il est désormais possible de tenir une conversation en packet, grâce à un logiciel écrit par Gunter, DK7WJ, l'auteur du désormais célèbre FlexNet. Il ne s'agit pas de transmettre un simple fichier WAV comme cela était possible depuis longtemps, mais de réaliser un QSO phonie, avec toutefois quelques limitations. Il n'est, pour le moment, pas possible de discuter en temps réel, le réseau packet n'étant pas assez rapide : vous devrez attendre les réponses de votre correspondant, et vice-versa. FlexTalk, c'est le nom de ce logiciel, utilise un échantillonneur à 2 400 bits/s qui transmet les données uniquement lorsque vous avez terminé de parler. Pour des courtes phrases, on peut donc espérer utiliser FlexTalk sur des liaisons à faible débit.
Le logiciel nécessite un Pentium 100 minimum, sous Windows 95 ou 98, une carte son correctement configurée, le logiciel PC/FlexNet et, bien évidemment, une connexion rapide au réseau packet-radio. Si vous avez accès au réseau FlexNet allemand, vous pouvez vous connecter sur le convers de DB0EAM, canal 200, le lieu de rencontre de tous les adeptes de FlexTalk. Il est à parier que ce logiciel sera considérablement amélioré le jour où les liaisons inter-nodes augmenteront leur vitesse.



Le TNC31S, contrôleur packet 16 bits avec modem 153600 bauds.

TRX4S : 153 600 BAUDS SUR 430 MHZ

Symek, fabricant des TNC2H et TNC3S, propose depuis peu le TRX4S, un transceiver 430-440 MHz spécialement conçu pour la transmission de données, disposant de deux bandes passantes :
- étroite : 9 600 et 19 200 bauds
- large : de 38 400 à 153 600 bauds

Le temps de commutation émission/réception, également appelé TxDelay, est d'environ 0,2 ms. L'appareil se contrôle intégralement via son port RS232 : fréquence, puissance, S-Mètre, température, etc. 16 canaux sont disponibles. Le manuel, pour le moment uniquement disponible en allemand, est très détaillé.
Actuellement, très peu de contrôleurs packet acceptent des vitesses aussi élevées. Il n'y a, à ma connaissance, d'utilisable que les TNC3S et TNC31S, et peut-être quelques cartes américaines conçues pour fonctionner dans un PC.
Un seul obstacle risque de freiner la diffusion de cette merveille de technologie : son prix, 1 830 DM, soit près de 6 300 FF ! Le TRX4S est sans doute unique en son genre, mais bien peu d'amateurs pourront s'offrir le luxe d'investir dans un tel équipement... dommage !

MODIFICATION 9 600 BAUDS DES ATR427

(par Philippe, F5NYY)

1ERE PARTIE : LE CABLAGE

Afin de se connecter sur la DB25 qui se situe à l'arrière du poste, il est nécessaire de procéder à un câblage spécifique.
A la fin, les points utilisés sur la DB25 seront :
- **BF Réception en 4**
- **Modulation émission en 6**
- **Masse en 12 (point d'origine, donc pas de modification à apporter)**
- **PTT en 19 (point d'origine également, pas de modification)**

Démonter la carte radio, celle qui possède deux blindages (HF réception et les deux synthés).
• *Câblage pour la sortie BF RX :*
Prendre un petit câble blindé (type écouteur baladeur), connecter l'âme sur la **R159 (CTN)** de la carte radio (côté « PLUS » vers l'extérieur) et la masse. Passer le câble par le trou situé juste à côté : ce



Face avant du TRX4S, avec contrôle du volume et du niveau de squelch, LED d'état.



Face arrière du TRX4S, avec prise RS232, connecteur de données, alimentation et sortie d'antenne BNC.

câble sera connecté sur le support de la **carte logique P21** (l'âme en **8 de P21**, et la masse en **24 de P21**. Attention : cette opération est minutieuse !)

• Câblage pour la Modulation TX :

Retourner la carte radio. Prendre un petit câble blindé (type écouteur baladeur), souder une résistance de **100 kohms** sur l'âme, connecter l'autre extrémité de la résistance au point commun de **R81-R80-C71** situé sur la face CMS de la **carte radio** et la masse sur le capot blindé situé juste à côté. Faire passer ce câble par le trou situé à droite. Connecter l'âme sur le point **15 de P21** sur la carte logique et l'âme en **24**.

2EME PARTIE : MODIFICATIONS MATERIELLES EN RECEPTION SUR LA CARTE RADIO

Afin d'augmenter la bande passante BF réception il faudra modifier les étages FI.

• Changement du filtre 21,4 MHz :

- Le filtre d'origine est un TOYOCOM 21J3F : il faut le remplacer par un **FLQZ1220 (XF 222)**

• Changement du filtre 455 kHz :

- Le filtre d'origine est un MURATA CFU455F : il faut le remplacer par un **MURATA CFU455E2**.

Une fois ces deux modifications effectuées, vous pourrez, après remontage, relever la bande passante à -3 dB pour le signal RX : vous devez obtenir une bande passante comprise entre 10 Hz et 6 kHz.

• Passage au pas de 20 kHz :

- Dessouder la résistance **R152** (CI Radio côté CMS - cf. schéma CI radio)
- Changer de position **R151** (CI Radio côté CMS - cf. schéma CI radio)

Remontez la carte radio, puis sortez la carte logique de quelques centimètres de son logement.

Les modifications sont terminées, il faut maintenant relier les petits câbles blindés que vous avez câblés au connecteur P21 de la carte logique, comme précisé dans la première partie.

Remontez la carte logique, c'est terminé.

3EME PARTIE : MODIFICATIONS MATERIELLES EN EMISSION POUR EFFECTUER DU 1200 AVEC UN MODEM DE TYPE BAYCOM QUI NE POSSÈDE PAS DE COMMUTATION BF ÉMISSION.

Pour le 9 600 bauds il suffira de faire venir la BF émission issue du modem à l'entrée du VCO, via une résistance de 100 K.

Du fait de la conception du poste, la BF émission arrive **au point commun** (noté 6 sur le schéma) où la tension d'asservissement est appliquée sur les deux VCO.

Inconvénient de ce système : s'il reste une modulation résiduelle en réception sur le fil qui apporte les données émission, le VCO réception va osciller et la réception sera perturbée. C'est le cas pour certains modem 1200 bauds qui ne possèdent pas de commutation pour la BF émission, celle ci arrivant en permanence sur la sortie BF. Il faut donc prévoir d'ajouter une commutation à transistor afin de remédier à ce petit problème…

Pour toutes vos questions, contactez F5NYY@F5KDW.FPDL.FRA ou consultez la page http://www.unimedia.fr/homepage/f5kdw/ATR427.htm sur Internet.

TECHNIQUE PACKET

Si vous disposez d'un accès Internet, consultez le site http://www.unimedia.fr/homepage/f5kdw/paget.htm : vous y trouverez tout un ensemble d'informations sur le packet-radio, dont des configurations TCP/IP. Ces pages sont maintenues par F5NLG, SYSOP du BBS d'Angers.

Eric BERTREM, F5PJE

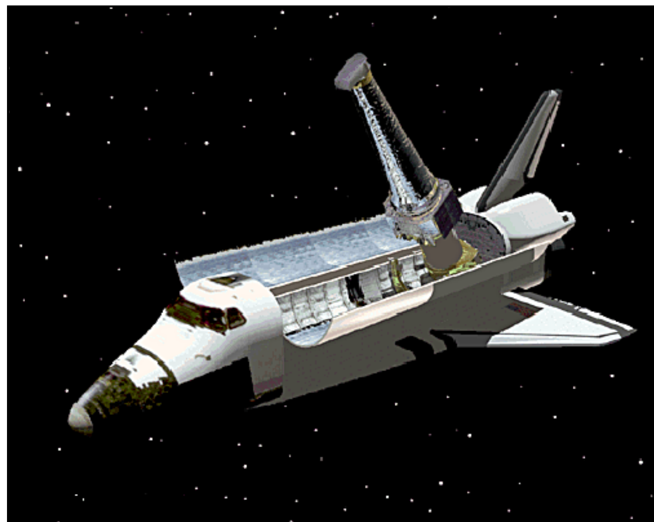


Les nouvelles de l'espace



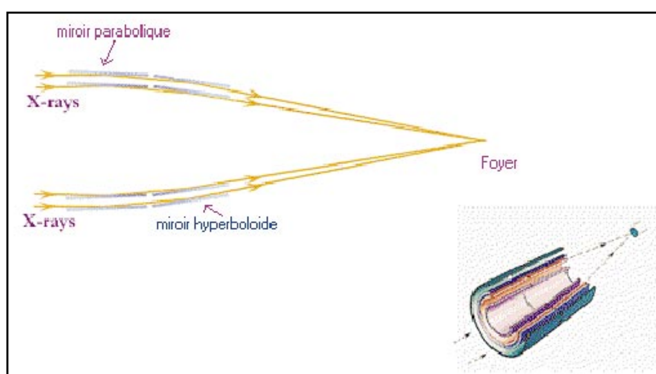
CHANDRA A L'ECOUTE DES RAYONS X

La navette STS93, qui sera lancée en juillet 99 avec à son bord notre compatriote Tognini, va placer en orbite un satellite spécial, CHANDRA, dédié à la mesure des rayons X venant de l'espace. Les rayons X sont des rayonnements électromagnétiques comme les ondes radio, leur différence étant une longueur d'onde bien plus courte. Alors que les plus courtes des ondes radio ont des longueurs d'onde de l'ordre du millimètre, celles des rayons X sont dix millions de fois plus courtes. Un télescope à rayons X se différencie très sensiblement des radiotélescopes et des télescopes optiques, tant au niveau aérien qu'au niveau détecteur. Les rayons X, en effet, ne se réfléchissent sur des surfaces métalliques qu'à condition que l'angle d'incidence soit suffisamment grand. Si ce n'est pas le cas, ils traversent simplement la surface métallique en subissant une atténuation dépendant de l'épaisseur et de la nature du métal. Les rayons X se comportent de façon comparable à la lumière lorsqu'elle se réfléchit ou traverse les milieux transparents.

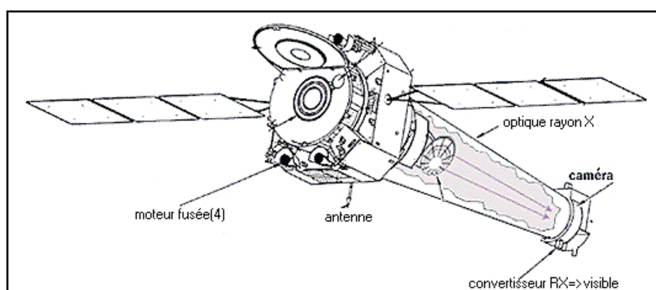


Largage du satellite CHANDRA. *Nasa*

Pour pouvoir concentrer les rayonnements X, il faut faire appel à un ensemble de miroirs métalliques cyclindro coniques imbriqués (voir schéma), ayant un foyer commun où se trouve positionné le détecteur. La surface des miroirs des télescopes rayons X est recouverte par des métaux comme l'or pour améliorer le rendement. Les détecteurs, quant à eux, sont constitués par des cristaux qui émettent de la lumière lors qu'ils sont frappés par un rayonnement X. Ces éclairs de lumière sont eux même détectés et amplifiés par des photomultiplicateurs précédant des caméras CCD classiques. Avec son système parabolique complexe, le satellite CHANDRA aura à la fois une excellente résolution, pour identifier la direction des rayonnements X, et une très bonne sensibilité grâce au gain apporté par ce système.



Principe de la parabole pour rayons X.



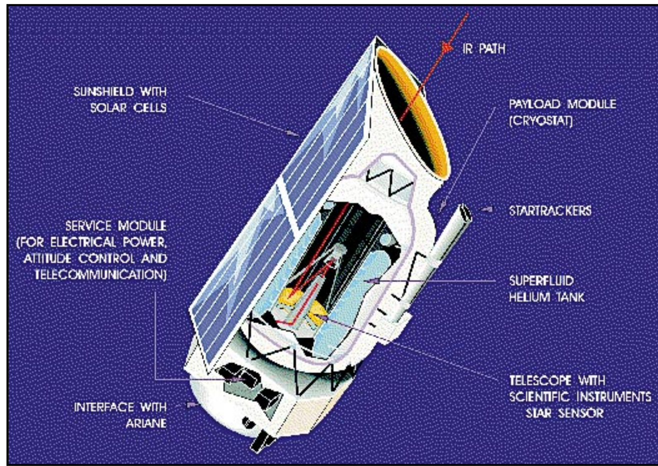
Satellite CHANDRA.

A L'ECOUTE DES METEORES

Suite à une erreur typographique dans le numéro de juin 99, le logiciel de détection/comptage de météores, que nous avons présenté succinctement le mois dernier, est disponible auprès de son auteur Pierre Terrier à l'adresse :
pierre.terrier@wanadoo.fr.

DES DIAMANTS DANS L'ESPACE ?

Bien que l'agence spatiale européenne (ESA) ait fait cette annonce en avril 99, il ne s'agit pas d'un canular. Le télescope spatial ISO, opéré par l'ESA, a en effet détecté dans un nuage interstellaire la présence d'un mystérieux composé carboné dont la structure exacte reste encore très controversée dans la communauté scientifique. Certains pensent qu'il ne s'agit que de carbone amorphe, un peu analogue au charbon. D'autres pensent qu'il s'agit d'un carbone genre graphite ; d'autres enfin n'hésitent pas à considérer qu'il s'agit de carbone cristallisé très pur, autrement dit du diamant. Ce n'est pas, à dire vrai, la première fois que ce genre de dérivé carboné a été découvert dans l'espace. On en a même trouvé de façon intangible dans des météorites récupérées sur terre.
Cette fois, la découverte en a été faite par le satellite ISO en identifiant un rayonnement infrarouge caractéristique du carbone sur une longueur d'onde de 0.021 mm. ISO, qui est un satellite spécialisé pour la mesure des rayonnement infrarouges non détectables sur terre, a été lancé par



Radioscopie d'ISO. *Dessin ESA*

l'ESA en novembre 1995 et a opéré jusqu'en mai 1998. Pour pouvoir mesurer les rayonnements infrarouges, il était lui même refroidi grâce à une évaporation contrôlée d'hélium liquide (-271°C). Cet hélium était contenu dans un gros réservoir entourant l'optique de mesure. Une fois les 2000 litres d'hélium consommés (ce qui pris 2 ans et demi), ISO a dû être arrêté, aveuglé qu'il était par le rayonnement infrarouge émis par sa propre structure chauffée par le soleil. Des dizaines de milliers d'observations purent être réalisées durant la vie active d'ISO, observations dont le dépouillement nécessite beaucoup de temps. C'est pourquoi, bien qu'arrêté depuis plus d'un an, ISO fait encore parler de lui.

LES ENNUIS DU SYSTEME MILSTAR

Le système de satellites MILSTAR est, comme son nom l'indique, une constellation de satellites militaires chargés d'assurer les communications entre les différentes unités de l'armée américaine tout autour du monde (Military Strategic and Tactical Relay System). Il se différencie des réseau commerciaux de satellites par une meilleure résistances aux brouillages intentionnés. Pour ce faire, les satellites utilisent des fréquences et des types de modulations qui restent bien évidemment secrètes. Pour le moment, il y a 2 satellites de l'ancienne génération en orbite. Les techniques évoluant très vite, l'armée américaine procède au lancement de satellites plus performants. Le premier de cette série n'a pas eu de chance. Il fut lancé depuis Cap Canaveral fin avril 99 et ne put être mis correctement en orbite suite à une défaillance du 3ème étage CENTAUR (TC 14). La nouvelle génération de satellites MILSTAR est positionnée en orbite géostationnaire. Les communications se font sur 44 et 22 GHz avec quelques transpondeurs opérant en UHF. Les satellites sont interconnectés et communiquent entre eux et avec la terre au moyen d'antennes à grand gain, afin de réduire les possibilités de brouillages.
Le mois d'avril fut particulièrement défavorable à l'astronautique américaine avec 4 échecs consécutifs. Cette série noire a inquiété bon nombre de responsables dont le président Clinton en personne. Fin mai 99, il a demandé à l'agence de renseignement américaine CIA et à la NASA, une enquête pour déterminer les raisons de ces échecs multiples. Pour beaucoup, cette série ne serait pas uniquement due à "MONSIEUR PAS DE CHANCE" mais pourrait être reliée à des sabotages organisés par des concurrents malhonnêtes. Pour d'autres observateurs, cette série de revers serait surtout à attribuer à la pression de la concurrence, en particulier chinoise et russe. Les sociétés américaines, pour baisser leur coût, mettent la pression au niveau prix sur leurs sous-traitants et ceux ci s'en sortent en relâchant les contrôles ou simplifiant leurs processus de fabrication sans en maîtriser les conséquences.

L'ECHEC COMMERCIAL D'IRIDIUM

La constellation de satellites de communication Iridium ne connaît pas le succès escompté par son concepteur, la société MOTOROLA. Rappelons qu'il s'agit d'un ensemble de 66 satellites tournant à 780 km d'altitude autour de la terre, permettant d'accéder au réseau téléphonique mondial quel que soit l'endroit où vous vous trouvez. Opérationnel depuis novembre 1998, le succès commercial est loin d'être au rendez-vous avec seulement 11000 abonnés au plan mondial, ce qui est bien peu par rapport aux abonnés du téléphone cellulaire terrestre. Il faut dire que le prix n'est pas à la portée de toutes les bourses, tant au niveau matériel qu'au niveau du coût des communications. Il faut compter environ 25000 francs pour un combiné, l'abonnement mensuel variant entre 300 et 500 FF par mois, le coût des communications variant de 12 à 60 FF par minute. Une bonne part de l'équipe dirigeante a été limogée sous la pression des banquiers, auxquels la société gérant IRIDIUM doit beaucoup d'argent. Les autres sociétés, qui ont des projets analogues, sont en train de réviser leur approche marketing d'un marché qui semble bien moins important qu'initialement anticipé, l'une des principales causes étant le succès et l'interconnexion des réseaux cellulaires terrestres qui permet, pour un coût bien moindre, d'avoir pratiquement le même service.



Système MILSTAR.

PREPAREZ-VOUS POUR LES PERSEIDES

Tout au long de l'année, notre terre est frappée par des pluies de météorites. Celle des PERSEIDES est particulièrement bien connue des radioamateurs. Comme chaque année, le pic d'activité aura lieu entre le 10 et le 15 août, la date précise n'étant pas facile à prévoir. Les PERSEIDES doivent leur nom au fait qu'elles semblent venir d'une zone de l'espace proche de la constellation de PERSEE. En fait, il s'agit de la poussière laissée par une comète, la comète Swift-Tuttle, qui tourne autour du soleil avec une période d'environ 130 ans. Le dernier passage de cette comète au plus près du soleil s'est fait en 1992. Chaque année, la terre traverse les amas de poussières laissés par les différentes passages. La vitesse des météorites est de l'ordre de 200000 km/h lorsqu'elles frappent la haute atmosphère terrestre en se consumant vers 100 km d'altitude. Les traînées générées sont aisément visibles, pour peu que le ciel ne soit pas couvert et la lune couchée ou pas encore levée. Elles permettent de réaliser des liaisons radio pouvant aller jusqu'à 2500 km, par réflexion des



ondes radio en VHF (bande 2 mètres et éventuellement 70 centimètres). Lors de tels passages, il n'est point nécessaire d'utiliser une station particulière tant les signaux sont forts, pour peu qu'il y ait des amateurs présents.

RECORD POUR OSCAR 16

OSCAR 16, satellite radioamateur spécialisé dans la retransmission en packet radio, a battu en mai dernier un record qu'il continue d'améliorer en totalisant 1700 jours consécutifs de fonctionnement sans que les stations de contrôle aient eu besoin de réinitialiser le système de gestion du satellite. Malgré son grand âge (OSCAR 16 fut lancé en janvier 1990), il continue d'écouler un important trafic packet radio entre les différents continents contribuant à soulager les réseaux amateurs terrestres. Curieusement, OSCAR 16 est beaucoup plus fiable que les autres microsatellites lancés en même temps que lui en 1990 : OSCAR 17 est muet depuis de nombreux mois, OSCAR 18 connaît des plantages à répétition de même que OSCAR 19.

LANCEMENT DE PHASE 3D

L'association AMSAT Allemagne, qui a la charge de négocier le lancement de PHASE 3D, le plus gros satellite radioamateur jamais construit, devrait prochainement annoncer la conclusion d'un accord avec une agence spatiale dont la nom reste secret pour le moment.
La date de lancement n'est pas pour autant fixée, car les nombreux échecs de lancement en 1999 perturbent tous les calendriers des agences spatiales mondiales.

LE MODE ROBOT DE RS 13

De plus en plus d'amateurs signalent avoir utilisé avec succès le mode robot de RS 13. La montée se fait sur 145.840 MHz, la descente se faisant sur 29.504 MHz. Pour pouvoir réaliser le QSO, il suffit d'envoyer en télégraphie : "RS 13 de F5XYZ". Si RS 13 décode votre message, il vous répondra en télégraphie. Ne vous attendez pas à beaucoup d'informations de sa part, l'essentiel outre la formule de politesse, sera le numéro de QSO qu'il répétera 2 fois. Suivant les ordres envoyés par les stations de contrôle russes, le mode robot peut aussi se faire en émettant sur 21.140 MHz, la descente se faisant dans la bande 10 mètres sur 29.458 MHz.

UOSAT-12

UOSAT-12, lancé en avril 99, s'est vu attribuer le nom d'OSCAR 36 dans la nomenclature radioamateur. Tout se passe pour le mieux à bord. Le système de stabilisation par roue gyroscopique fonctionne comme prévu et bon

Paramètres orbitaux

```
AO-10
1 14129U 83058B   99160.02966580 -.00000012  00000-0  10000-3 0  5761
2 14129  27.0912  25.4299 6019780 321.0385   8.2619  2.05865320120228
UO-11
1 14781U 84021B   99160.91908948  .00001342  00000-0  22919-3 0 01762
2 14781 097.9297 127.5517 0010615 211.3988 148.6587 14.70468211817424
RS-10/11
1 18129U 87054A   99161.10717691  .00000100  00000-0  93385-4 0 06623
2 18129 082.9243 064.3576 0012830 020.9436 339.2243 13.72432503599391
FO-20
1 20480U 90013C   99161.08602328 -.00000048  00000-0 -36417-4 0 01612
2 20480 099.0244 357.1608 0540529 180.6256 179.4224 12.83252524437420
AO-21
1 21087U 91006A   99161.14297933  .00000094  00000-0  82657-4 0 00578
2 21087 082.9421 236.4696 0037074 053.2810 307.1741 13.74637065419472
RS-12/13
1 21089U 91007A   99160.91495068  .00000096  00000-0  85811-4 0 01684
2 21089 082.9203 102.6424 0030778 084.3134 276.1529 13.74134282418418
RS-15
1 23439U 94085A   99161.10149567 -.00000041  00000-0  30975-4 0 03972
2 23439 064.8202 063.8658 0157833 354.1240 005.7829 11.27533475183446
FO-29
1 24278U 96046B   99161.40613156  .00000046  00000-0  80315-4 0  2512
2 24278  98.5617 113.4596 0352139 111.7145 252.1868 13.52670067138891
RS-16
1 24744U 97010A   99161.24904438  .00074530  00000-0  97263-3 0  5397
2 24744  97.2188  68.3119 0003972  45.8137 314.3870 15.58435867127283
SO-33
1 25509U 98061B   99160.28460252  .00000380  00000-0  69509-4 0 00578
2 25509 031.4410 196.3578 0368316 066.8757 297.0240 14.23973344032482
UO-14
1 20437U 90005B   99161.15035890  .00000249  00000-0  11253-3 0 04464
2 20437 098.4514 234.7196 0010266 235.2733 124.7488 14.30165770489549
AO-16
1 20439U 90005D   99161.14345799  .00000245  00000-0  11104-3 0 02455
2 20439 098.4819 239.6764 0010599 238.9598 121.0547 14.30203623489560
DO-17
1 20440U 90005E   99161.05493370  .00000281  00000-0  12470-3 0 02543
2 20440 098.4881 241.0916 0010437 238.9418 121.0718 14.30360192489597
WO-18
1 20441U 90005F   99161.14246101  .00000235  00000-0  10702-3 0 02615
2 20441 098.4884 240.9627 0011156 236.4554 123.5567 14.30308027489601
LO-19
1 20442U 90005G   99160.76869934  .00000227  00000-0  10383-3 0 02546
2 20442 098.4924 241.7747 0011416 238.4706 121.5362 14.30436228489582
UO-22
1 21575U 91050B   99161.12884692  .00000317  00000-0  12014-3 0 09667
2 21575 098.1989 201.9669 0006618 243.5652 116.4853 14.37322033414327
KO-23
1 22077U 92052B   99161.20379636 -.00000037  00000-0  10000-3 0  8363
2 22077  66.0810  71.3652 0011952 227.0304 132.9712 12.86323791320744
AO-27
1 22825U 93061C   99161.13147880  .00000203  00000-0  99108-4 0 07350
2 22825 098.4534 225.9860 0007057 280.0207 080.0181 14.27896914297236
IO-26
1 22826U 93061D   99161.18243937  .00000232  00000-0  11055-3 0  7262
2 22826  98.4600 226.5093 0008554 281.7294  78.2931 14.28018956297261
KO-25
1 22828U 93061F   99161.10845766  .00000255  00000-0  11886-3 0 07115
2 22828 098.4566 226.5707 0009348 264.4133 095.5985 14.28386202265402
TO-31
1 25396U 98043C   99161.24449399 -.00000044  00000-0  00000 0 0  1539
2 25396  98.7584 234.8226 0004473  98.1348 262.0341 14.22375858 47639
GO-32
1 25397U 98043D   99161.12737431 -.00000044  00000-0  00000-0 0 01771
2 25397 098.7585 234.6327 0002342 089.5030 270.6416 14.22246190047630
SO-35
1 25636U 99008C   99161.15075981  .00000439  00000-0  12843-3 0 00774
2 25636 096.4833 090.4283 0152080 277.3270 081.0665 14.40866569015367
UO-36
1 25693U 99021A   99161.16278162  .00000285  00000-0  64657-4 0 00353
2 25693 064.5546 166.3894 0006383 351.8464 008.2535 14.73190745007343
NOAA-9
1 15427U 84123A   99161.72832568  .00000227  00000-0  14230-3 0   337
2 15427  98.8231 235.6602 0015867 102.8469 257.4475 14.14027439747459
NOAA-10
1 16969U 86073A   99161.95432587  .00000446  00000-0  20764-3 0    58
2 16969  98.6074 148.5876 0014233  58.0161 302.2403 14.25319771661670
MET-2/17
1 18820U 88005A   99160.82511727  .00000041  00000-0  22762-4 0  9075
2 18820  82.5412 261.8278 0018084 108.7263 251.5862 13.84822818574050
MET-3/2
1 19336U 88064A   99160.91612066  .00000051  00000-0  10000-3 0 07723
2 19336 082.5408 116.7233 0018233 040.0564 320.1905 13.17000658522651
NOAA-11
1 19531U 88089A   99161.94957675  .00000226  00000-0  14493-3 0  8735
2 19531  99.0584 217.5298 0012888  60.5461 299.6993 14.13347714552227
MET-2/18
1 19851U 89018A   99160.99115212  .00000082  00000-0  59504-4 0 07620
2 19851 082.5200 133.4618 0012503 153.7648 206.4145 13.84972569519364
MET-3/3
1 20305U 89086A   99160.91042482  .00000044  00000-0  10000-3 0 03543
2 20305 082.5574 092.5596 0006230 164.6687 195.4618 13.04453458460010
MET-2/19
1 20670U 90057A   99161.62961380  .00000096  00000-0  72948-4 0  9446
2 20670  82.5477 203.3769 0017826  78.8440 281.4726 13.84166800452317
MET-2/20
1 20826U 90086A   99161.00753643  .00000078  00000-0  57436-4 0 02622
2 20826 082.5249 138.6775 0013871 355.9582 004.1462 13.83686744439276
MET-3/4
1 21232U 91030A   99161.54598532  .00000050  00000-0  10000-3 0  1564
2 21232  82.5378 323.3193 0013140 331.1132  28.9260 13.16491527390741
NOAA-12
1 21263U 91032A   99161.97121060  .00000405  00000-0  19839-3 0  3087
2 21263  98.5353 163.7770 0013390 354.1767   5.9266 14.23032708419281
MET-3/5
1 21655U 91056A   99161.14129845  .00000051  00000-0  10000-3 0 02577
2 21655 082.5515 272.0428 0013537 335.1381 024.9087 13.16877948375868
MET-2/21
1 22782U 93055A   99161.66616611  .00000093  00000-0  71250-4 0  7351
2 22782  82.5496 204.4513 0022207 163.8347 196.3525 13.83154838291592
OKEAN-1/7
1 23317U 94066A   99160.96141880  .00000964  00000-0  13983-3 0 04512
2 23317 082.5423 137.9626 0026656 140.3595 219.9577 14.74824059250807
NOAA-14
1 23455U 94089A   99161.97691283  .00000295  00000-0  18640-3 0  9358
2 23455  99.0914 128.9884 0010570  56.4301 303.7869 14.11972490229079
SICH-1
1 23657U 95046A   99161.05837419  .00001592  00000-0  23597-3 0 03653
2 23657 082.5298 278.8497 0028977 114.6735 245.7554 14.74268274203051
NOAA-15
1 25338U 98030A   99161.94808009  .00000308  00000-0  15633-3 0  3946
2 25338  98.6764 191.9351 0009951 279.3450  80.6603 14.22922122 55927
RESURS
1 25394U 98043A   99161.15072345  .00000179  00000-0  10000-3 0  3771
2 25394  98.7576 234.7808 0002567  74.9630 285.1835 14.22477402 47600
FENGYUN1
1 25730U 99025A   99161.11681294 -.00000015  00000-0  15814-4 0 00294
2 25730 098.7919 206.7973 0013016 236.4378 123.5547 14.10245823004382
MIR
1 16609U 86017A   99161.80314577  .00031520  00000-0  23274-3 0  5634
2 16609  51.6631  16.6902 0006800 212.4808 147.5714 15.72668740760401
HUBBLE
1 20580U 90037B   99161.13327554  .00002152  00000-0  21375-3 0 01915
2 20580 028.4665 100.7981 0014755 150.4047 209.7381 14.87855061300768
GRO
1 21225U 91027B   99160.79301559  .00005052  00000-0  20443-3 0 07070
2 21225 028.4589 348.3358 0005091 223.9303 136.0888 15.22298742336380
UARS
1 21701U 91063B   99161.08804794  .00000832  00000-0  91968-4 0 00638
2 21701 056.9830 068.6369 0005130 094.0327 266.1293 14.97292902423245
POSAT
1 22829U 93061G   99161.13436623  .00000240  00000-0  11289-3 0 07466
2 22829 098.4577 226.7741 0009184 266.1100 093.9034 14.28386838297324
PO-34
1 25520U 98064B   99161.05656822  .00001946  00000-0  12632-3 0 00843
2 25520 028.4610 135.4847 0007788 234.8378 125.1494 15.03659520033631
ISS
1 25544U 98067A   99161.85559396  .00030495  00000-0  39243-3 0  6785
2 25544  51.5940 229.6856 0010915 332.1633  27.8486 15.58720976 31617
STARSHINE
1 25769U 99030B   99160.63332632  .00031231  00000-0  38180-3 0   100
2 25769  51.5950 235.7692 0012725 341.2598  18.7904 15.60038029  2059
```

nombre d'images de la terre ont pu être reçues par la station de contrôle anglaise. Le récepteur de localisation GPS, pouvant recevoir simultanément 24 satellites, qui se trouve à bord de OSCAR 36, donne satisfaction. Le transpondeur packet radio (radioamateur) sera prochainement mis en service quand les opérateurs de la station de contrôle anglaise auront terminé les réglages des autres parties du satellite.
Pour le moment, on peut recevoir de la télémétrie sur 437.400 MHz en packet radio 9600 bauds modulation FSK.

Michel ALAS, F1OK

BRÈVES EN VRAC

par Serge NAUDIN, F5SN

HUBBLE AURAIT RESOLU UN MYSTERE VIEUX COMME LE MONDE

Une équipe de scientifiques a dévoilé mardi 25 mai ce qui pourrait être la plus grande découverte jamais réalisée grâce au célèbre télescope Hubble. Un groupe de 27 astronomes, provenant de 13 pays différents, est en effet parvenu après 8 ans de travaux à déterminer l'âge de l'univers, compris d'après eux entre 12 et 13,5 milliards d'années. Ce chiffre, sujet à une marge d'erreur désormais réduite à 10 %, pourrait permettre aux astronomes de donner une représentation très précise de l'histoire et de l'évolution de l'univers.
Les précédentes estimations ne permettaient de situer l'âge de l'univers qu'entre 10 et 20 milliards d'années. La découverte de 800 étoiles rares et clignotantes, au sein de 18 galaxies situées à plus de 65 millions d'années lumières de la Terre, a également permis de déterminer le taux d'expansion de l'univers : une galaxie se déplacerait 260000 kilomètres par heure plus vite chaque fois qu'elle se trouve 3,3 millions d'années lumières plus loin de la Terre. La détermination de cette vitesse, appelée constante de Hubble, constituait la première tâche du télescope. Ces découvertes sont cependant contestées par une équipe de l'observatoire californien de Carnegie, dont les travaux commencés en 1968 mènent pour l'instant à un âge de l'univers compris entre 14 et 18 milliards d'années.
[FLT du 26/05/99]

TELEDESIC : MOTOROLA DIMINUE SA MISE

Le Wall Street Journal (WSJ) rapporte la décision de Motorola de diminuer significativement son engagement dans le projet de constellation de satellites pour télécommunications à haut débit Teledesic. Motorola a demandé à plusieurs sous-traitants d'interrompre leurs travaux, et a réduit de beaucoup l'équipe de 600 ingénieurs qu'elle avait affectée au projet, déclarant préférer allouer ses ressources à des projets susceptibles d'être plus rapidement rentables. Teledesic affirme pour sa part être à l'origine de cette réorganisation, qu'elle aurait encouragée afin que son principal contractant transfère ces ingénieurs vers les équipes travaillant sur le système Iridium, dans le but de profiter ensuite de l'expérience que Motorola aura acquise avec ce pionnier de la téléphonie directe par satellite. Le WSJ rappelle que les négociations visant à la signature d'un contrat entre Motorola et Teledesic LLC. n'ont toujours pas abouti.
[WSJ et SJMN du 26/05/99]

BOEING NOUS AVAIT CACHE SES TRAVAUX SUR LES RLVs

Dans une déclaration faite au Sénat le 20 mai, un représentant de Boeing a révélé que le constructeur investissait dans des projets de lanceurs spatiaux réutilisables (RLVs). D'importants fonds propres auraient ainsi été alloués à des travaux de recherche dans les domaines de la propulsion et des matériaux avancés, deux technologies considérées par la compagnie comme critiques dans le développement de tels véhicules. Le vice-président du département RLVs a déclaré que Boeing n'était pas prêt à apporter un lanceur réutilisable sur le marché, mais considérait la recherche entreprise dans ce domaine comme un investissement à long terme. "Nous considérons les lanceurs réutilisables comme la solution à long terme pour accéder à l'espace, et nous recherchons clairement une position de leader dans ce domaine."
[Spacer du 21/05/99]

INFIRMERIE MARTIENNE SUR LES PENTES DE L'EVEREST

Une équipe de 15 médecins randonneurs de l'université de Yale et du Centre Spatial Commercial pour les Applications de l'Informatique et de la Technologie de la NASA s'est embarquée dans une expédition de six semaines sur les pentes de l'Everest. Cette expédition lancée le 23 avril vise à éprouver dans l'environnement hostile des sommets Himalayens les dernières technologies de télémédecine, destinées notamment à secourir les astronautes embarqués à bord de la station spatiale internationale, ou à terme ceux participant à des missions habitées sur Mars. L'équipement portable des randonneurs inclut un émetteur à ultrasons mesurant le flux de sang dans le cerveau, une caméra reproduisant des images du fond des yeux ou encore une microcaméra qui examine le cheminement des globules rouges sanguins dans les vaisseaux capillaires. Les informations fournies par tous ces capteurs sont transmises par canal cellulaire jusqu'au camp de base des marcheurs, qui les retransmet ensuite vers l'université de Yale grâce à un satellite Inmarsat.
Si une première tentative similaire avait échoué l'an dernier, l'expédition en cours est pour l'instant un succès.
[WIREDNews du 19/05/99]

Wimereux
4 jours inoubliables

Un monde fou s'est retrouvé à Wimereux les 22, 23, 24 et 25 avril derniers pour fêter les 100 ans de la première liaison transmanche.

Ces 4 jours ont permis une rencontre exceptionnelle entre les descendantes des deux familles. De leur vivant Guglielmo Marconi et Edouard Branly ne s'étaient croisés qu'une seule fois quelques minutes, et leur fille et petite fille ne s'étaient jamais vues.
Près de 10000 personnes sont venues visiter les expositions et plus de 12000 contacts radio ont été établis. C'est grâce à une super organisation de nos amis du radio-club F5KBM qu'un aussi grand nombre de personnes ont pu être accueillies. Dès qu'un groupe arrivait, un


Le cohéreur d'époque.

membre du radioclub était là pour les guider dans le labyrinthe des expositions. Lorsque nous y sommes allés avec les élèves du collège, nous avons même eu droit à une visite guidée de Wimereux, par Pierre Lefranc F5DX, et on a pu voir la maison où a eu lieu cette première transmission. Voici quelques photos des pièces exposées.
Cent ans après, des prouesses technologiques ont été réalisées, comme le contact permanent en ATV entre les deux sites : Wimereux et Douvres, grâce aux amis de l'ANTA et du RCNEG. Le summum a été atteint lorsque la liaison a été établie entre la Princesse Elettra Marconi à Douvres et Madame Tournon-Branly à Wimereux qui se sont échangées le message qui 100 ans auparavant avait été envoyé de South Foreland : « Mr Marconi envoie à Mr Branly ses respectueux compliments à travers la Manche, ce beau résultat étant dû, en partie aux remarquables travaux de Mr Branly ».
De retour en France la princesse Elettra Marconi et Mme Tournon-Branly ont participé aux réceptions de la municipalité de Wimereux et l'on a procédé aux traditionnels échanges de cadeaux en présence du centenaire de Wimereux Mr Joseph Malahieude qui réalisa le mémorial de cette liaison, situé devant la villa « Artois » ou Marconi avait installé sa station de réception.


Mme Tournon-Branly et la princesse Marconi.


Le trafic depuis le camion du RCNEG.


Le récepteur d'époque.


F8ICL, Mme Branly, Mr le Maire, princesse Marconi et Mr Malahieude.


Un cameraman français.


F6FLB à la table de trafic.




La princesse Marconi à Douvres.



Les salutations de F3YP aux Anglais en présence de Mr Dupilet, député et de la princesse Marconi.




A Wimereux pendant la réception.

Tout au long de ces quatre jours, nous avons en vain essayé de contacter la station MIR, mais FX0STB ne devait pas être à l'écoute.
Tout le monde fut enchanté de ce week-end et rendez-vous est pris pour l'inauguration d'un complexe radio qui devrait se bâtir sur Wimereux et qui abriterait, outre le radioclub F5KBM, un musée interactif, qui regrouperai entre autre les amis du patrimoine radiomaritime et d'autres exposants qui ont participé à cette manifestation.

Sylvie, F1PSH
Photos : Roger F5RVH pour la France, David GODQI pour l'Angleterre

GAMME PRO XL

ANTENNE 17 ELEMENTS 144 MHz réf. 20317

Premières Antennes avec symétriseur conforme aux nouvelles normes CEM



La gamme PRO XL, c'est :

- Un nouveau boîtier métallique étanche à symétriseur incorporé.
- Une connectique UG 58 A/U (connecteur UG 21 B/U fourni).
- Un dipôle symétrisé 50 ohms.
- Des éléments au même potentiel que le boom = suppression des charges électrostatiques.
- Deux niveaux de jambes de force, pour une meilleure rigidité.
- Une construction robuste issue des gammes Antennes Pro.
- La possibilité de fixation sur des tubes jusqu'au diam. 80 mm.
- Une mécanique entièrement renouvelée.
- Des alliages et des traitements anticorrosion de toutes les pièces métalliques, vous assurant une longévité accrue.

Caractéristiques physiques

Corps et jambes de force :	Alliage Alu 3005, tube carré 25 x 25 x 1,5 mm
Eléments :	Alliage Alu 3005, tube Ø 10 mm, ép. 1 mm
Visserie et acces. de fixation :	Alu, Acier galvanisé et Inox
Longueur hors tout :	10,45 m
Masse :	18,5 kg
Charge au vent :	Polarisation horizontale
Surface au vent équivalente :	0,73 m²
Charge au vent résultante :	25 m/s (90 km/h) : 27,8 daN 45 m/s (160 km/h) : 89,7 daN

Caractéristiques électriques

Longueur électrique effective (144,3 MHz) :		5,01 λ
Gain isotrope (144,3 MHz) :		17,0 dBi
Angle d'ouverture à -3 dB (144,3 MHz) :	Plan E :	2 x 13,9°
	Plan H :	2 x 14,9°
Premier jeu de lobes latéraux (144,3 MHz) :	Plan E :	-18 dB @ 36°
	Plan H :	-14 dB @ 37°
Protection arrière (144,3 MHz) :		-29 dB
Rayonnement diffus moyen* (144,3 MHz) :	Plan E :	-35 dB
	Plan H :	-27 dB
Bande passante en gain à -1 dB :		141 à 149 MHz
Impédance nominale :		50 Ω
Bande passante en adaptation à ROS 1,25/1 :		143 à 146 MHz
Puissance HF maximale admissible :		1 000 W
Couplage de 2 antennes, plans E et H Distance optimale de centre à centre des éléments sur 144,4 MHz pour un meilleur compromis "gain-lobes latéraux" :	distance électrique :	2,15 λ
	distance physique :	4,47 m

** La distorsion sur la partie basse droite du diagramme plan H est due à une réflexion parasite sur la base de mesure d'antennes.*



Antennes F.T.
132, boulv. DAUPHINOT
51100 REIMS

Tél. 03.26.07.00.47
Fax 03.26.02.36.54



TP50CE

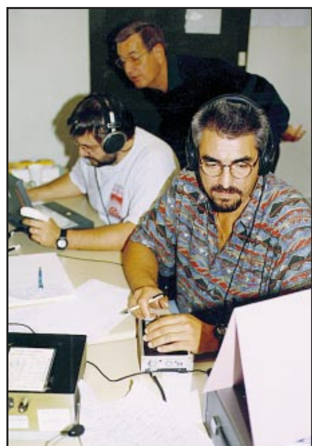
50ème Anniversaire du Conseil de l'Europe

A l'occasion des festivités du 50ème Anniversaire du Conseil de l'Europe, dont le siège est à Strasbourg, dans la semaine du 26 avril au 2 mai 1999, son radio-club - TP2CE - ne pouvait pas faire moins que d'activer la station en l'honneur de cet événement.

La majeure partie des rencontres et colloques organisés au Palais de l'Europe, avaient pour objet la jeunesse européenne et son devenir dans la société future et, en ce qui nous concerne, nous voulions ajouter à notre trafic habituel une connotation également européenne en invitant des radioamateurs de notre vieux continent, ayant apporté par leur engagement et leur soutien au radio-club du Conseil de l'Europe une aide appréciable à la connaissance de l'institution, indirectement par l'intermédiaire du radioamateurisme et ce depuis plusieurs années.
Parmi les membres du Board de l'EWWA, le choix était difficile et de par notre budget limité, nous ne pouvions tous les inviter. De plus, pour certains, l'éloignement était un facteur d'impossibilité pratique mais je tiens à tous les citer car leur contribution et leur appui depuis la création du radio-club est inestimable. CO7KR Juan Emilio, DL3MBE Hans, F5PYI, Laurent, GOOYQ, Steve ("grand maître" du site internet du radio-club), JA1UT, Yoshi, (responsable de l'IARV : International Amateur Radio Volunteers), LY3BY Morkunas, OA4QV César, OK2QX Jiri, PA3DKE Sytse, (responsable des diplômes du VERON) actuellement malade à qui nous adressons tout particulièrement nos pensées les plus amicales et nos vœux de prompt rétablissement, PT7BI Daniel (animant le Brazil DX NET), UA4CX Yuri, 7X2RO Afif, 9A3QY Goran. ON6DP, Paul (Grand Maître du Packet HONORAT), non-membre du Board mais qui a mis spontanément son site à notre disposition.
En fin de compte, ont répondu à notre invitation et celle du Conseil de l'Europe, GOOYQ, (accompagné de ses parents et de son frère Stewart) DL3MBE et son YL, OK2QX et ON6DP, auxquels se sont joints ON7RN, Eric, (suivi de très près par son YL) et LX1JH, Jean-Marie, désireux depuis longtemps d'activer notre station.
L'arrivée de tout ce joli monde s'est faite séparément et les difficultés de circulation dans la ville de Strasbourg étant ce qu'elles sont (dues à la construction des nouvelles lignes du tramway), le relais du Valsberg s'en est trouvé singulièrement encombré pendant une petite heure : je m'en excuse auprès des OM qui ont été perturbés. Pour certains, cela s'est passé dans les meilleures conditions. Par contre Paul et Eric, les Belges de service, ont visité Strasbourg et son centre malgré eux, mais leur flegme légendaire a eu raison des encombrements et autres bouchons.



Au manip : OK2QX Jiri. Debout : GOOYG Steve. Au computer : LX1JH J.-Marie.



De gauche à droite : F5JGM Xavier, F5PWH Gérard (debout), F5OCL Jean-Louis.

L'activité avec l'indicatif TP50CE a débuté jeudi matin, mais au bout de deux heures de trafic sur le 40 mètres animé par votre serviteur, le service de sécurité du Palais est venu m'avertir des problèmes causées à la sonorisation de l'hémicycle. Les personnes présentes lors d'un colloque entendant ma douce voix prononcer des paroles n'ayant rien à voir avec celles de l'orateur, positivement irritantes car répétitives (exemple : 59, 59, TP 50 CE QRZ). Bien entendu, j'ai du interrompre les émissions.
Le lendemain matin, dès potron minet, en compagnie de Steve, GOOYQ et de Christian, F5LGF, nous avons procédé à des essais avec les spécialistes de la sonorisation et avons constaté que le problème provenait de notre antenne 40 mètres, beam monobande installée sur le toit du Palais de l'Europe (50 mètres plus 12 mètres de pylône), "trop" performante pour les amplificateurs « large bande » utilisés pour la sono. Pour le reste (beam 5 éléments pour le 20m, 15m et 10m, beam 3 éléments 18 et 24 MHz et 3 éléments full size pour le 80 m), nous n'avons eu aucun problème particulier. Ce constat effectué, nous avons débuté nos émissions et immédiatement Hans et Steve ont pu apprécier les joies du pile-up.
Les conditions de propagation étant très mauvaises durant tout le week-end, nos émissions ont été axées principalement sur les bandes basses 40 et 80 mètres et bien sûr le 20 mètres, le clus-



A gauche : 2 élém. beam 40m. Au centre : 5 élém. beam 10-15-20m. A droite : 3 élém. beam WARC.



Sur le toit en arrière-plan : beam bandes WARC. A gauche : F6FQK Francis. A droite : F5PKC Joël.

ter annonçant le plus souvent des stations opérant en VHF, UHF voire SHF mais cela ne nous a pas empêché de contenter le plus grand nombre possible de radioamateurs dans le monde entier. Près de 3000 QSO ont été établis, tant en phonie qu'en graphie. Notre seul regret a été de ne pas pouvoir activer les bandes hautes et WARC, vu les mauvaises conditions. Par contre, le dimanche matin 2 mai, à 09H38 UTC, cela a été une joie pour nous de contacter la station MIR et le cosmonaute Jean-Pierre HAIGNERE, FX0STB, à qui nous avons transmis, à l'occasion du 50ème Anniversaire du Conseil de l'Europe, les salutations amicales et les encouragements des autorités de notre Organisation et des OM présents.

Pendant que certains s'égosillaient, ou étaient à la limite de la crampe au poignet d'autres, voyant le temps superbe qui a été le nôtre pendant pratiquement tout le week-end, en ont profité pour visiter notre belle ville de Strasbourg et notre région. Bien sûr, votre serviteur s'est fait un honneur de faire visiter en détail le Palais de l'Europe et fait l'historique du Conseil de l'Europe, la plus ancienne Organisation de notre vieux continent.

Les vendredi soir et samedi soir ont été particulièrement animés par un « gastro » réunissant outre les membres du radio club, F5PWH, Gérard, F5LGF, Christian, F5JGM, Xavier, F5NWY, Bruno, les INSEPARABLES, F5PAC, Joël et F5OCL, Jean-Louis, notre Président, Mr Wolfgang Rössle, Chef de Service Adjoint des Relations avec le Public et les médias. Bien sûr, il ne faut surtout pas oublier nos YL qui méritent qu'on leur rende hommage, car faisant preuve à notre égard de beaucoup de compréhension, notre passion nous entraînant parfois hors des limites du supportable pour ceux qui nous entourent, qu'elles en soient remerciées.

Le dimanche après-midi, nous avons cessé nos émissions et tout le monde a repris le chemin de son domicile non sans s'être promis de se revoir lors d'une prochaine émission du radio-club du Conseil de l'Europe.

La satisfaction et les remerciements de nos invités sont allés droit au cœur des membres du radio-club et, voyant la convivialité et la fraternité avec laquelle s'est déroulée cette célébration du 50ème Anniversaire du Conseil de l'Europe, il est certain que, dans un avenir proche, ce genre de manifestation sera renouvelée.

Francis KREMER, F6FQK

Expédition familiale sur l'île de Bréhat

Août 98, Franck (F5JOT) et Laurence, partirent en vacances en Bretagne. Pendant ces vacances ils visitèrent l'île de Bréhat. Ils furent enchantés par cette île, où le paysage est ravissant et où les seuls moyens de locomotion sont soit la marche à pied, le vélo, mais aussi le taxi qui est effectué par un tracteur agricole auquel est attelée une remorque.

En repartant de l'île, ils pensèrent : pourquoi ne pas allier en même temps vacances, famille et plaisir de la radio ? Novembre 98, ils proposèrent à leurs parents de passer les vacances ensemble sur l'île. Pendant ce temps, ils se renseignèrent sur les disponibilités de location, et des terrains pour planter les antennes.
La réponse concernant les parents fut immédiatement oui, car cela permettait aussi de jouer avec le petit-fils Aurélien. Franck récupéra via Internet des informations sur les locations.
La date des vacances fut fixée pour le mois de mai 99 pendant le grand week-end de l'Ascension. Au fur et à mesure que les mois passèrent l'expédition s'organisa. Daniel (F5LGQ) et Franck préparèrent le matériel radio. Laurence prépara un dossier avec toutes les informations utiles pour aller sur l'île, mais aussi sur la vie de l'île. Annie et Colette les deux grands-mères préparent les valises. Guy prépara la voiture et le trajet, et moi, je préparais mes logs et mes baskets pour l'expédition.
Jusqu'au mois de mai tout le monde se motiva pour le départ. Franck a prévu de nous faire activer d'autres îles pour le DIFM.
Arriva enfin le mois de mai. Franck, Laurence, Annie, Daniel et Aurélien arrivèrent les premiers sur l'île, car nous étions retenus par le pro pour le début de la semaine. Ils s'installèrent dans les maisons et déballèrent le matériel radio qui était constitué pour les postes d'un TS-450 SAT, d'un IC-731 et d'un IC-706 de secours, pour les antennes d'une R7 qui a failli mal finir, de plusieurs dipôles et d'un amplificateur. Franck et Daniel commencèrent à activer l'île surtout en CW.

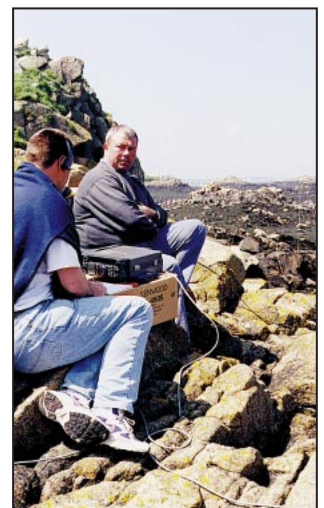


Hep taxi, vous êtes libre ?

Nous les rejoignîmes le mercredi. Tout le monde était content de se revoir. Et nous voici à 3 opérateurs. Le lendemain, il était prévu d'aller sur l'île d'Ar Morbic, Daniel s'étant renseigné sur la possibilité de transpor. Il apprit par Alain un pêcheur très sympa que nous pouvions aller sur l'île à pied pendant la marée basse. Le soir même Franck prit le vélo pour aller voir la topographie du trajet à effectuer. Il ramena un caillou de l'île. La décision fut prise d'aller à pied.
Le lendemain, on chargea le TS-450, le groupe, la 14 AVQ et une bobine de fil (on ne sait jamais) dans la carriole. Les 5 kilomètres séparant les maisons de l'île furent parcourus en 30 minutes avec la carriole. Arrivé sur l'île, on monta la station. Mais malheureusement, on n'arrivait pas à accorder l'antenne, problème d'antenne ou de coax, on savait pas. Daniel en moins de deux nous fabriqua une antenne 7 MHz avec cette fameuse bobine de fil et changea de coax. Et nous voilà parti pour 2 heures de trafic et 116 QSO réalisés. Le trajet retour fut effectué à un rythme moins soutenu.
Le samedi, il fut prévu d'activer l'île de Grouzen Ma 050. Le départ fut prévu à 7h30 car nous avions rendez-vous à 8h15 chez Alain pour qu'il nous emmène sur l'île. Le départ fut retardé, car Alain a effectué sa pêche du matin, pour le marché de sa femme. A 9h30 nous débarquions sur l'île. A 10h00 nous étions opérationnels. Mais malheureusement, il était difficile de se faire une place sur 7 MHz, avec 100 watts, un samedi matin. Nous angoissions un peu car l'heure du départ approchait, et nous n'avions réalisé que 60 QSO sur les 100 minimums pour valider l'activité. En voyant la situation Alain alla voir un peu plus loin Patrick l'ostréiculteur, pour lui demander s'il pouvait nous prendre lors de son



Attaque de goëland, lors de l'activité sur l'île de Grouzen.



Daniel regardant Franck pour savoir si les QSO s'alignent sur le log.



Retour au QRA, avec le matériel dans la carriole. De gauche à droite : Daniel F5LGQ, Franck F5JOT et Guy.

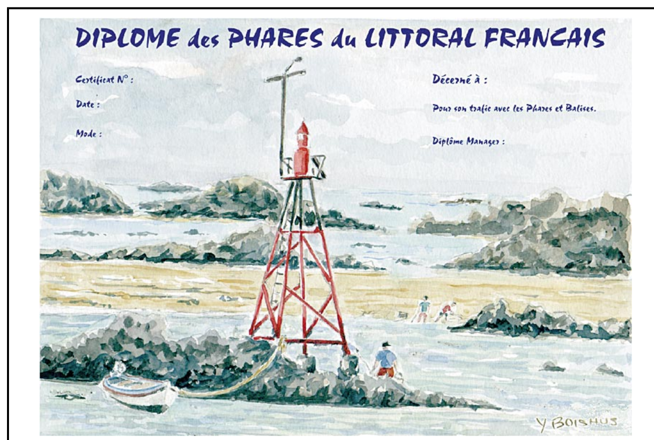


Activité du phare du Rosédo PB089.

retour à 15h30 (marée oblige). Patrick accepta : quel soulagement ! Cela nous laissa du temps pour réaliser les 100 QSO nécessaires. Heureusement que Laurence nous avait préparé un sac avec de l'eau et des biscuits, mais aussi que le ciel était beau, sauf que nous dérangions les goélands. A 15h30 environ, 160 QSO étaient réalisés.
Après avoir débarqué sur Bréhat, et mangé un sandwich nous voilà de nouveau repartis avec la carriole pour activer le phare du Rosédo, qui compte pour le diplôme des phares comme PB089. Mais l'activité ne fut pas aussi bonne que sur les îles.
Le dimanche matin, nous commencions à démonter le matériel, mais nous avions conservé jusqu'au bout une station, ce qui m'a permis de réaliser 152 QSO en 2 heures. Arriva le moment du départ, et nous avions réservé le taxi entre 11h20 et 11h45, pour prendre le bateau de 12h15. Il arriva juste à l'heure ce qui nous fit un peu de courir pour embarquer. Car le bateau était à la cale la plus éloignée à cause de la marée basse. On dut marcher vite pour rapporter les carrioles au port. Mais, tout le monde était embarqué sur le bateau.
Nous quittâmes Bréhat avec le soleil et le sourire aux lèvres. Heureux de ces vacances passées ensemble. Bilan de l'expédition vacances : 2 nouveaux DIFM et un phare activé. Plus de 2000 QSO réalisé à nous 3 sans empiéter sur le temps avec la famille et de superbes souvenirs dans nos têtes. Un seul regret pour ma part, ne pas savoir manipuler en CW.
Sincères remerciements à Franck et Laurence pour l'idée, mais aussi à Alain et Patrick pour les moyens de transport.

Erick LETELLIER, F5TBF

Diplôme des Phares du Littoral Français



En raison du succès du diplôme international WORLD LIGHTHOUSE Award et devant l'intérêt manifesté par les OM par son caractère à la fois sportif et technique, ses créateurs ont élaboré dans le même esprit le diplôme des Phares du Littoral Français (DPLF) en complément du diplôme international des phares.

LES LIAISONS

• ARTICLE 1 : Le DPLF, diplôme des Phares du Littoral Français, est décerné aux radioamateurs ayant effectué des liaisons radio dans les conditions du présent règlement, avec des expéditions sur les phares et les balises lumineuses non flottantes. Il entre en application à partir du 1er Juillet 1997. A chaque phare ou balise est affecté un numéro de trois chiffres précédé des lettres P B. Exemples de références : PB 002 pour le Grand Rouveau à proximité de l'île des Embiez

• ARTICLE 2 : Sont concernés par ce diplôme :
Les phares et balises figurant sur l'annuaire du DPLF ;
Les phares sur terre à condition d'opérer dans leur enceinte ou à une distance de 25 mètres maximum ;
Les balises lumineuses métalliques ou en forme de tourelles maçonnées ;
Tous les phares inscrits sur la liste WLH (World Lighthouse) sans limite de distance.
Sont exclus :
Les balises flottantes ;
Les balises cardinales (lumineuses ou non) ;
Toutes les balises non lumineuses ;
Les sémaphores ;
Les feux d'entrée de ports.

• ARTICLE 3 : L'annuaire peut-être demandé au comité de gestion moyennant une ETSA.
Pour un phare ou balise ne figurant pas dans l'annuaire, une référence peut être attribuée (voir article 6).

• ARTICLE 4 : Les liaisons devront avoir été réalisées avec des expéditions agréées par le WLH DX C.

LES EXPEDITIONS

Les organisateurs des expéditions doivent avoir obtenu toutes garanties concernant les autorisations que nécessite l'occupation des lieux auprès des administrations intéressées.

• ARTICLE 5 : Pour qu'une expédition soit validée, il est obligatoire d'adresser au Comité de Gestion une photo du ou des participants avec le phare ou la balise pendant l'opération. Les date et heure GMT du premier et du dernier QSO devront être indiquées, ainsi que l'indicatif de l'expédition, au dos de la photo. Cette photo devra être envoyée dans les 2 mois suivant le retour de l'expédition. Dépassé ce délai, l'expédition ne pourra être validée par le comité de gestion. Il est également nécessaire que la référence du phare ou de la balise concernée (PB xxx) soit mentionnée sur les QSL.

• ARTICLE 6 : Lors d'une nouvelle expédition sur un phare ou une balise n'ayant pas de référence, un numéro de PB sera attribué par le WLH DX C. Dans ce cas les organisateurs feront parvenir un dossier mentionnant la position exacte de la balise, au Comité de Gestion. Joindre une ETSA pour la réponse.

• ARTICLE 7 : Le WORLD LIGHTHOUSE DX Club, ainsi que les membres du Comité de Gestion du diplôme, ne pourront être tenus pénalement responsables d'accidents lors des expéditions dont les participants ont pour obligation d'accepter l'entière responsabilité et de contracter éventuellement les assurances qu'ils jugent nécessaires.

• ARTICLE 8 : Les expéditions devront obligatoirement répondre à toutes les QSL, aussi bien par le bureau qu'en direct.

LE DIPLOME

• ARTICLE 9 : Le diplôme pourra être attribué en CW,Phonie ou mixte pour les bandes HF (WARC incluses). Un diplôme est également attribué pour la VHF/UHF et également pour le 50 MHz. Les QSO par relais, satellites ; packet ou téléphone ne sont pas acceptés.

• ARTICLE 10 : Toute demande de diplôme devra présenter une liste de 25 PB contactés avec les QSL. Cette liste récapitulative doit faire apparaître le numéro de PB, indicatif, date, QTR, QRG, RST et mode. Des endossements sont disponibles par série de 5 P.B nouveaux.

• ARTICLE 11 : Le diplôme est accessible aux SWL dans les mêmes conditions que pour les radioamateurs titulaires d'un indicatif.

• ARTICLE 12 : Toutes les demandes doivent être envoyées au DPLF Manager qui est F6DGT - Guy MAILLARD – 27, Avenue Chanzy - 44000 NANTES - FRANCE.

• ARTICLE 13 : La participation aux frais pour chaque diplôme est de 75 FF ou 11,5 Euros ou 13 $ ou 15 IRC révisable chaque année. Chaque endossement est disponible au prix de 10 FF ou 2 $ ou 2 I.R.C. ou 1,6 Euros.

• ARTICLE 14 : Les décisions du comité de gestion sur tous les sujets concernant le DPLF sont définitives et sans appel.

• ARTICLE 15 : Il est possible de joindre le Comité de Gestion aux adresses suivantes :
Par lettre : F5OGG - 18 Allée Roch Bihen - 44510 Le POULIGUEN - FRANCE.
ou par Packet Radio : F6DGT@F6KSU.FPDL.FRA.EU
ou WLH WEB : http://www.infini.fr/~tquere

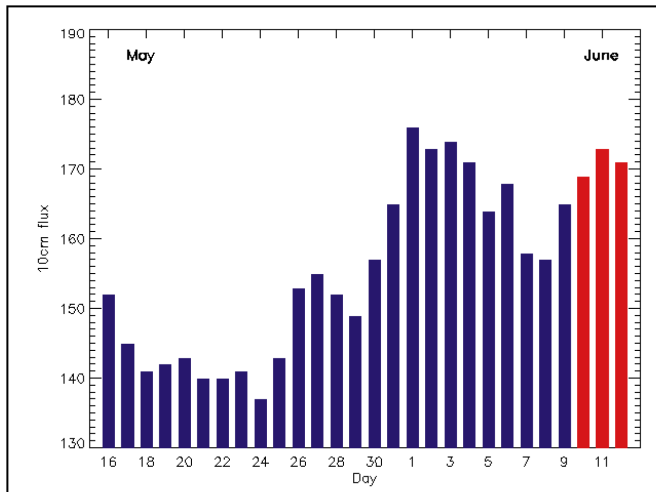
• ARTICLE 16 : Le WORLD LIGHTHOUSE DX CLUB créateur du diplôme se réserve la possibilité de modifier le présent règlement. La validité des expéditions antérieures à des modifications éventuelles sera maintenue.

LES CREATEURS

Carnet de Trafic

Vos infos avant le 3 du mois à : SRC - MEGAHERTZ magazine, BP88, 35890 LAILLÉ. Tél. 02.99.42.52.73+ - FAX 02.99.42.52.88

Diplômes



© Centre de prévision ISES, DASOP, Observatoire de Paris-Meudon.
Le graphique représentant la courbe du flux 10cm établie sur les 100 derniers jours est publié avec l'aimable autorisation de l'Observatoire de Paris-Meudon.
Vous pouvez visiter le site de l'Observatoire à l'adresse internet suivante : (http://previ.obspm.fr/previ/graphiques.htm).

Le flux solaire moyen prévu pour juillet est : 155

DIPLÔME DU VAL D'OISE (Département 95)

Diplôme délivré avec les mentions suivantes : monobande, multibande en mono ou multimode, Satellites, TVA, SSTV).
Conditions d'obtention :
1 - Pour les OM et SWL d'Ile de France : 10 QSO avec 10 stations différentes du Département 95.
2 - Pour les OM et SWL de France Métropolitaine : 6 QSO avec 6 stations différentes du Département 95.
3 - Pour les OM et SWL des autres entités DXCC : 4 QSO avec 4 stations différentes du Département 95.
Il suffit d'envoyer une liste des QSO confirmés (par un OM du REF-Union local, pas d'envoi de cartes QSL) accompagnée de 60 FF, 15 IRC, 10 Euros ou 10 US$, au diplôme manager : André Blain, F5LJT, 21 avenue Jeanne Mérienne, 95290 L'Isle Adam, France.



- Infos sur :
Packet : (F5LJT@F6KBF.FRPA.FRA.EU).
E-mail : (Andre.Blain@wanadoo.fr).

DXCC

- SOMALILAND et/ou SOMALIE ? L'opération 6O1Z & 6OØX par Franz, DJ9ZB, et Baldur, DJ6SI, du 10 au 17 mai dernier, a eu lieu depuis Hargeiza, capitale du Somaliland. Cette province située au Nord-Ouest de la Somalie et proche de Djibouti, a proclamé son indépendance, le 18 mai 1991, mais n'a été reconnue par aucune nation jusqu'à ce jour. Donc 6O compte pour T5 selon l'UIT. Encore faut-il que les documents soient acceptés par le « Desk ». Gardez les QSL, car on ne sait jamais... Baldur est bien connu des gens de Newington, pour ses expéditions à problèmes.
Vous trouverez des infos sur la Somalie sur le site web (http://www.anaserve.com/~mbali/home.htm). Voir « QSL Infos », ci-dessous.
- TIMOR ORIENTALE : Un référendum aura lieu le 8 août prochain : ses habitants auront à choisir entre l'autonomie sous le contrôle de l'Indonésie (oui) et l'indépendance (non).
Une nouvelle entité pourrait donc être bientôt ajoutée sur la liste DXCC.
Voir notre N° 192 p. 67.

Note de la rédaction :
- La mention (CBA) indique les adresses données dans le « Call Book 1999 »®, édition sur cédérom.
- Notre adresse E-Mail est (mhzsrc@wanadoo.fr).

CALENDRIER

Date(s)	Temps TU	Nom (& bandes éventuellement)	Modes
		Juin 99	
26-27	12.00-12.00	SP QRP Contest, 80-10m***	CW
26-27	14.00-14.00	Marconi Memorial	CW
26-27	18.00-21.00	ARRL Fielday	CW & SSB
		Juillet 99	
01	00.00-24.00	Canada Day Contest, 160-10m***	CW & SSB
03-04	00.00-24.00	YV Contest, partie SSB, 80-10m*	SSB
03-04	05.00-13.00	DIE Contest (Iles Espagnoles), 80-10m	CW & SSB
10-11	12.00-12.00	Championnat HF de l'IARU, 160-10m**	CW & SSB
10-11	18.00-21.00	CQ World Wide VHF Contest, 6-2m	CW & SSB
17-18	00.00-24.00	Seanet Contest, 160-10m**	CW
18	00.00-24.00	HK Contest, 80-10m**	CW & SSB
17-18	15.00-15.00	AGCW DL QRP Contest, 80-10m	CW
24-25	00.00-24.00	YV Contest, partie CW, 80-10m**	CW
24-25	12.00-12.00	IOTA Contest, 80-10m** (+ note*)	CW & SSB
		Août 99	
01	10.00-22.00	YO DX Contest, 80-10m**	CW & SSB

* Voir le règlement ou note ci-dessous.
** Voir le règlement paru dans notre N° 184, juillet 1998.
** Voir le règlement paru dans notre N° précédent.

Licences & réciprocité (CEPT-USA)
Dans un communiqué daté du 9 juin 1999, l'ARRL annonçait que la FCC acceptait désormais la Recommandation CEPT T/R 61-01. Autrement dit, les OM US peuvent opérer depuis les Etats membres de la CEPT et réciproquement, sous réserve de se conformer aux règlements locaux (limites de bandes, puissance, etc...) sans avoir à effectuer au préalable, des démarches administratives. Les indicatifs doivent être précédés du préfixe du pays hôte (par exemple : F/WØZZZ ou W4/F5ZZZ).
- Equivalence des licences CEPT-US : La classe 1 CEPT équivaut aux « Higher Classes US » (toutes bandes, CW), la Classe 2 CEPT équivaut aux « Technicians » (VHF seulement sans CW). Les classes « Novice US » sont exclues. - L'opération depuis un pays hôte ne peut avoir lieu qu'en portable, mobile ou depuis une station dont le titulaire possède une licence permanente. Sa durée est celle du séjour provisoire (visa « touriste ») accordé par les autorités du pays concerné (3 à 6 mois). Au de là, il faudra effectuer une démarche pour obtenir une licence locale.
- Remarques : en Zone 1 de l'ITU (dont l'Europe), toute opération à bord d'un aéronef (/am) est interdite. Les licenciés F, TK et DOM (FG, FJ, FM, FP, FR, FS et FY) mais pas les TOM (FK, FO, FT et FW), bénéficient de cet accord.
- Les USA et le Canada bénéficient depuis longtemps d'un accord de réciprocité (CITEL) et sont tous deux membres de l'International Amateur Radio Permit (IARP) qui les lie à certains pays d'Amérique Latine (Argentine, Pérou, Uruguay et Vénézuéla), accords dont les clauses sont très proches de la CEPT. Nul doute que la liste des pays acceptant la Recommandation CEPT T/R 61-01, s'élargira sous peu.

IOTA

Nouvelle références IOTA :

Référence	Préfixe	Nom de l'île et époque	Opérateur
- Mise à jour du répertoire IOTA en avril 1999 :			
AS-141	BY5	Zhejiang Province Group	BI5D
- Opérations dont les documents ont été acceptés en avril 1999* :			
AF-043	TR	Banie Island, mars 1999	TRØA/p
EU-120	G	Lindsfame (Holy) Island, août 1998	GØUIH/p
EU-120	G	Lindsfame (Holy) Island, août 1998	G3XFA/p
OC-138	VK4	Thursday Island, avril 1999	VK4CAY
OC-172	VK4	Fitzroy Island, mars 1999	VK4CAY
OC-227	VK4	Mornington Island, mars 1999	VK4CAY

OC-228	VK5	Granite Island, avril 1999	VK4CAY/5
OC-228	VK5	Granite Island, avril 1999	VK5AFZ/p
OC-228	VK5	Granite Island, avril 1999	VK5BIT/p
SA-007	HKØ	Malpelo Island, mars-avril 1999	HK3JJH/ØM
SA-084	HK4	Cacagual Island, mars 1999	HK3JJH/4
- Opérations dont les documents ont été acceptés en mai 1999* :			
EU-150	CT	Insua Island, avril 1999	CQ2I
OC-065	H4Ø	Pigeon Island, janvier-mars 1999	H4ØMS
OC-090	DU1	Busuanga Island, Calamian Group, avril 1999	DU1/ DL2GAC
OC-127	H44	Rennell Island, mars 1999	H44MS
OC-141	VK8	Groote Eylandt (NT), avril 1999	VK8NSB/p
OC-221	YB8	Kai Islands, mai 1999	YC8VYY/p
SA-015	YV5	Los Monjes Archipelago, avril 1999	4M5I
SA-037	YV5	La Blanquilla Island, avril 1999	4M5I
- Opérations non validées, attente de documentation.			
AF-082/Prov	3C	Corisco Island, mai 1999	3C2JJ
AS-049	JA6	Tokara Archilpelago, mai 1999	JF6WTY/6
AS-049	JA6	Kuchinoshima, Tokara Archipelago, avril-mai 1999	JI3DST/6
AS-049	JA6	Tokara Archipelago, mai 1999	JL6UBM/6
AS-056	JA6	Danjo Archipelago, mars 1999	JA4PXE/6
AS-067	JA6	Kusagaki Island, avril 1999	JA4PXE/6
AS-122	HL2	Paengnyong Group, mai 1999	HLØIH/2
AS-136	BY4	Chongming Island, février 1999	BI4CM
AS-141/Prov	BY5	Dongtou Island, avril-mai 1999	BI5D
NA-040	KL7	St Laurence Island, avril 1999	KL1SLE
OC-051	FO	Rapa Island (Australes), octobre 1998	FO5QF
OC-090	DU1	Calamian Group, avril 1999	DU1/ DL2GAC
OC-127	H4	Rennell Island, mars 1999	H44MS
OC-152	FO	Tubuai Island (Australes), décembre 1998	FOØEEN
OC-165	9M8	Pulau Satang, mars 1999	9M8QQ

** Références et opérations acceptées par les contrôleurs du diplôme IOTA.*

LISTE ANNUELLE IOTA 1999

Extrait de la liste dressée par Roger Balister, G3KMA, Manager IOTA de la RSGB. Seules les stations francophones figurent ici sur 1435 classées.

#	Indicatif	Score (Réf. IOTA)
Honour Roll (Score = ou > 465 références) :		
1	F9RM	915
8	ON6HE	888
14	ON5KL	880
22	ON4AAC	860
24	F2BS	859
27	F6AJA	857
27 ex	ON7EM	857
37	ON4XL	840
42	F6AXP	830
52	ON5NT	821
56	F6BFH	816
56 ex	ON4FU	816
61	F6DLM	809
64	F6CYV	804
65	F9GL	802
67	HB9AFI	799
68	F6ELE	793
73	F6CUK	772
90	F6DZU	754
101	HB9RG	741
102	ON4QP	739
138	F9MD	675
148	F6FHO	660
171	ON4IZ	626
189	ON5TW	610
198	HB9BVV	605
200	ON4ON	602
212	ON4ADN	574
247	HB9BMY	522
253	F8PX	516
283	F2YT	498
288	ON7FK	490
299	F5HNQ	474
Suite de la liste (Score > ou = 100 références) :		
333	F5PAC	435
347	ON7TK	423
354	F5NLY	416
360	F6CAV	413
361	HB9BIN	412
361 ex	ON5PD	412
365	F5RBB	410
371	HB9CEX	408
379	ON7LX	406
385	F6HMJ	405
391	HB9BZA	403
403	F6AML	400
408	F5JSK	397
441	HB9CYH	361
447	ON5SY	357
456	ON4BB	351
471	HB9BHY	337
497	VE2ICM	321
499	F6IGF	320
510	F6FNA	317
517	F8EP	315
517 ex	ON4CAS	315
580	HB9DDZ	300
595	F6DRA	291
599	F6HQP	286
613	HB9CSA	275
632	F3PZ	263
665	F5HWB	246
684	F5YJ	238
688	F5JNE	237
699	ON4AUB	232
715	ON7DR	228
723	HB9JAP	226
735	F5MIW	223
741	LX1NO	220
787	F2JD	212
804	ON5JE	209
856	HB9BCK	202
876	F5LMJ	199
891	F5RAB	192
892	F5BOY	190
906	ON5GL	181
911	F5MVT	176
918	F5BEG	173
927	F6FYD	170
927 ex	HB9ARL	170
933	HB9DKV	169
933 ex	HB9KT	169
996	LX1WE	148
1029	F5PAL	141
1029ex	F5SNY	141
1050	F5UJK	135
1063	F5OKD	132
1066	F5JUD	131
1087	F5MQW	126
1087ex	LX1CC	126
1138	ON4BCM	120
1138ex	ON4IX	120
1138ex	ON4NM	120
1167	F5MPS	119
1167ex	FR5ZN	119
1187	HB9APJ	118
1206	F5LND	117
1246	HB9CHY	115
1273	F5JUJ	113
1295	VE2XLT	111
1316	FB1NAN	109
1331	F5JML	108
1331ex	F5KAI	108
1344	F6ISP	107
1371	F5LIW	105
1394	F9DK	103
1394ex	HB9CPS	103
1419	F6DHI	101
1428	ON5JV	100

Classement SWL (48 classés) :

1	DEØMST	902
7	ONL-7681	563
16	F-16332	431
18	F-10255	307
23	F-10046	258
25	F-14368	232
29	ONL-5923	202
35	F-10371	163
37	F-10437	154

Liste des Références IOTA les plus demandées :
Cette liste statistique datée du 21 mai 1999, a été dressée par Lynette Ranger, RSGB HQ IOTA Co-ordinator, suite aux listes ci-dessus. Elle prend en compte les 932 références ayant totalisé pas plus de 15 % des références créditées. La place nous manque ici mais nous vous donnons les vingt premières et celles de France et DOM TOM.
Vous trouverez la liste complète sur le site web de 425 DX news (http://www.425dxn.org).

#	Réf.	Préfixe	Ile ou Groupe IOTA	Créditée (%)
1	AF-073	3V	Qerqenah Islands	0,1
2	AF-080	E3	Red Sea Coast North Group	0,2
2ex	OC-057	FO	Maupihaa (Mopelia) Group	0,2
4	AF-034	FR	Bassas Da India Islands (avant 4/06/94)	0,2
4ex	AF-081	E3	Red Sea Coast South Group	0,2
4ex	OC-058	FK	D'Entrecasteaux Reefs	0,2
7	OC-052	FO	Duke of Gloucester Islands	0,3
8	EU-063	JW	Kong Karls Land	0,3
8ex	OC-114	FO	Raivavae Island	0,3
10	AF-028	7O	Socotra Island	0,4
10ex	AS-106	VU	Minicoy Island	0,4
12	AN-014	Divers	Berkner Island	0,4
13	OC-155	V63	West Truk Group	0,5
14	AS-139	BY7	Guangxi Province Group	0,6
15	AS-016	7O	Gulf of Aden West Group	0,7
16	AS-140	S2	Khulna Region Group	0,8
17	AF-038	E3	Dahlak Archipelago	0,9
18	AS-057	UAØB	Uyedineniya Islands	0,9
18ex	OC-068	ZL4	Snares Islands	0,9
20	OC-051	FO	Rapa & Marotiri Islands	1,0
22	OC-062	FO	Pukapuka Atoll	1,1
46	OC-094	FO	Disappointment (Déception) Island	4,4
56	OC-063	FO	Gambier Islands	5,1
61	OC-079	FK	Belep Islands	5,5
80	OC-113	FO	Actaeon Group	6,2
126	OC-218	FK	Matthew Group	7,5
227	OC-131	FO	King George Islands	11,1
253	OC-118	FW	Home Islands	12,3
283	OC-152	FO	Tubuai Island	13,3
327	OC-176	FK	Bellona Plateau Group	14,9

WLH

Opérations validées après réception des documents :

	Mai 1999	
LH 0321	TM2WLH, Mai 1999	QSL via F6HKS
LH 0349	TM2WLH, Mai 1999	QSL via F6HKS

Concours HF

YV CONTEST

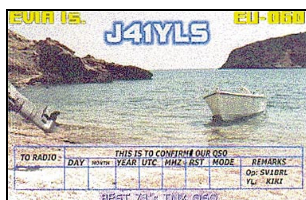
Concours annuel international célébrant l'indépendance du Vénézuéla.
Il comprend deux parties, SSB et CW, à des dates différentes.
- Dates et horaire :
Partie SSB du vendredi 3 juillet à 00.00 TU au dimanche 4 juillet 1999 à 24.00 TU.
Partie CW du vendredi 24 juillet à 00.00 TU au dimanche 25 juillet 1999 à 24.00 TU.
- Catégories : mono-opérateur mono-bande, mono-opérateur multi-bande et multi-opérateur avec un ou plusieurs émetteurs mais un seul signal par bande.
- Echanges : RS(T) + N° de série commençant à 001.
- Points QSO par bande : même entité

= 1, même continent = 3, entre continents = 5.
- Multiplicateur par bande : 1 par nouvelle « area call » YV et par entité DXCC y-compris la vôtre.
- Score final : (Total des points QSO) x (Total des multiplicateurs) sur toutes les bandes.
- Logs : un log standard par bande avec colonnes réservées aux points et aux nouveaux multiplicateurs. Y adjoindre une feuille de récapitulation détaillée comprenant le calcul du score final, le nom, prénom, l'indicatif et l'adresse en majuscules et la déclaration habituelle signée sur l'honneur. Ils doivent être postés au plus tard le 30 septembre 1999 pour la partie SSB et le 31 octobre pour la partie CW à : Radio Club Venezolano, Concurso Independencia, P.O.Box 2285, Caracas 1010-A, Vénézuéla.

CONCOURS IOTA 1999

Quelques précisions : Le concours IOTA aura lieu cette année du samedi 24 juillet à 12.00 TU au dimanche 25 juillet 12.00 TU.

Règlement inchangé mais en ce qui concerne les logs :
- Les logs doivent être envoyés directement au manager du concours IOTA de la RSGB. Leur adresse peut changer d'une année à l'autre, renseignez-vous auprès de vos correspondants G.
- Les contrôleurs (check-points) nationaux ne traitent que les demandes pour le Diplôme IOTA. A l'intention des opérateurs depuis la France et les DOM/TOM : Si pour ce concours ou autre circonstance, votre opération a lieu depuis une île difficile d'accès, référencée ou non, mais répondant aux critères IOTA, adressez rapidement une copie de vos documents (Indicatif, licence et autorisation d'opérer sur place) à notre contrôleur IOTA national : Jean-Michel, F6AJA (CBA).



CQ/RJ RTTY DX, 1998

Indicatif	Classe*	Score	QSO	Points	Zones CQ	Entités DXCC	Etats US & Prov.VE
				EUROPE			
				France			
TM1C	MOH	2 187 634	1 679	4 159	100	251	175
F5NBU	SOL	1 085 580	1 017	2 445	100	238	106
TM3RY	SOH	924 404	1 049	2 452	76	207	94
F8KCF	MOH	500 472	650	1 512	74	190	67
F6IFY	SOA	335 376	475	1 096	76	185	45
F2AR	SOH	203 875	400	875	61	149	23
F5KDC	MOL	151 463	353	793	40	108	43
F5NZO	21	78 648	264	678	23	66	27
F/OK1EE	7	60 896	347	692	17	58	13
F5YJ	SOL	137 350	309	670	50	137	18
F5PVJ	SOL	77 655	224	501	34	98	23
F5OZF	SOL	60 000	162	375	39	100	21
F5DXN	SOL	17 708	100	233	26	50	0
F6DZD	SOL	2 368	30	64	11	24	2
				Belgique			
ON4ANT	14	324 162	802	2 001	28	83	51
ON4CAS	SOA	91 656	218	536	0	171	0
ON4CBA	21	84 032	305	808	18	43	43
ON4KMB	SOL	20 664	118	252	22	53	7
				Luxembourg			
LX1TO	SOL	433 672	595	1 436	68	177	57
LX1JH	SOL	15 433	126	253	18	43	0
				Suisse			
HB9CRV	SOL	102 935	279	595	43	119	11
HB9DOD	SOL	65 395	201	451	38	91	16
HB9AWS	SOL	56 126	200	422	32	96	5
HB9HQX	SOL	30 870	140	294	27	76	2
				UIT-Genève			
4U1ITU	SOA	282 880	463	1 105	60	143	53
				AFRIQUE			
				Madagascar			
5R8FU	SOL	8 536	77	194	17	26	1
				AMERIQUE DU NORD			
				Canada (VE2)			
VE2BOB	SOL	95 914	211	527	45	86	51
VE2JR	SOL	45 902	152	389	29	67	22
VE2AXO	SOL	29280	114	305	28	53	15
				Guadeloupe			
FG5BG	SOH	2 617 904	2 000	4 996	85	232	207

- Check logs : F5TEU, F5TNI et FK8VHN, non classés pour récapitulatif incomplet ou manquant.
* Classes : MOH = Multi Op. High power. MOL = Multi Op. Low power.
SOA = Single Op. All bands. SOH = Single Op. High power. SOL = Single Op. Low power.
7, 14, 21... = mono op. monobande sur 7, 14, 21... MHz.
- Le prochain concours CQ/RJ RTTY aura lieu les 25 et 26 septembre 1999 de 00.00 à 24.00 TU. Ce concours annuel est organisé par les revues nord-américaines « CQ Magazine » et « RTTY Journal ».

Les YL



INFOS ET SUGGESTIONS À NADINE AVANT LE 3 DU MOIS. BON TRAFIC 33/88
(Nadine BRESSIER, Mas "Le Moulin à Vent", 84160 CUCURON)

YL ENTENDUES EN SSB :

06.05	F 8 BAT	Marie	7.068	19.35	
12.05	F 5 BOY	Isabelle	7.081	23.28	
10.05	F 8 BPN	Mauricette	14.260	19.28	
30.05	F 8 CIQ	Catherine	7.074	13.24	
06.05	2S 4 YMM	Christina	14.243	18.50	
12.05	3V 8 BB	?	14.118	12.27	
25.05	6W 11 RB	Marie-Thérèse	14.170	16.45	
08.05	9K 2 OZ	Ramat	21.230	14.52	
03.05	DJ 0 MCL	Olga	3.686	19.07	
14.05	DJ 0 MCL	Olga	7.069	07.25	
13.05	DJ 3 OI	?	21.285	11.58	
16.05	DL 1 PT	?	7.46	01.20	
24.05	DL 1 RBW	Waltraud	14.242	07.38	
21.05	DK 0 OW	Margret	7.050	12.53	
23.05	EA 3 FRB	Christina	14	11.58	
07.05	EC 1 AMK	Lisa	3.633	20.35	
17.05	ET 3 AA	?	28.5463	10.27	
07.05	G 0 HFJ	Heather	7.050	20.15	
08.05	GB 2 CWC	?	7.054	12.30	
19.05	I 3 LPC	Lidia	7.058	16.30	
02.05	IK 4 SDY	?	14.197	18.10	
08.05	IK 5 ORQ	Ada	7.064	06.40	
09.05	JW 4 CJA	Marit	14.245	09.50	QSL via LA4CJA
24.05	JW 4 FJA	?	14.242	07.36	QSL via LA4FJA
13.05	LZ 1 KDP	Mila	14.187	17.10	
12.05	MI 0 BML	Patricia	14.220	18.52	
12.05	OZ 5 ACB	Allis	14.220	18.44	
08.05	OZ 5 YL	Anne	14.195	16.25	
17.05	RA 3 XY	Lana	14.222	16.35	
02.05	RW 4 LYL	?	14.197	18.34	
07.05	RZ 9 MYL	Dana	21.266	15.22	
01.05	SM 4 VPZ	Lily	14.214	09.50	
09.05	SM 4 VPZ	Lily	18.140	17.00	
30.05	TN 7 OT	Hazel	14.243	06.20	
08.05	US 4 LCW	Anna	21.232	15.52	
30.05	VK 5 AM	June	14.243	07.00	
10.05	VO 1 XC	?	24.955	19.46	
09.05	VU 2 SWS	Sarla	21.319	13.21	
07.05	YO 4 FFL	Anna	18.133	13.25	

YL ENTENDUES EN CW :

18.05	F 5 JER	Claudine	7.010	12.45
18.05	F 5 LNO	Rosy	7.010	12.45
14.05	F 6 DXB	Yvette	7.019	17.00
29.05	F 8 CFK	Graziella	7.024	17.00
24.05	F 8 CHL/p	Jocelyne	7.017	14.00
14.05	3A 50 R	Laura	14.026	05.00
15.05	DL 1 RDY	Inge	7.018	15.50
22.05	IK 3 RBI	Barbara	7.018	12.00
28.05	I 5 WVR	Rafaella	10.105	17.30

MERCI À :
Isabelle F5BOY, Claudine F5JER, Rosy F5LNO, Mauricette F8BWB, Laura 3A2MD, Kiki SV1BRL, José F5NTT, Jean-Michel F-17028, Sébastien F-17771.

QSL REÇUES EN DIRECT :
Mauricette F8BWB (17 jours après le QSO), Sharon ZL3AE (02.99).

QSL REÇUES PAR LE BUREAU :
Carmen EA3ACZ (11.97), Allis OZ1ACB (06.98), Anne OZ5YL (05.98), Svetlana RA3XY (07.97), Kay WAOWOF (10.92).
Merci de me faire parvenir vos infos avant le 3 de chaque mois :
- soit par courrier
- soit par fax : 04.90.77.28.12
- soit par e-mail : f5nvr@aol.com

Le Trafic DX

EUROPE

ALLEMAGNE

Franck (DL8KWS), Jo (DL5KUD) et Matt (DL3KUD) seront **DLØHRO** depuis Usedom Island (EU-129) pour le concours IOTA. QSL via DL8KWS (CBA).

ANGLETERRE

- Glyn, GWØANA, et d'autres opérateurs seront **GB5FI** et actifs toutes bandes et tous modes, depuis l'île Flatholm (EU-124) du 27 août au 1er septembre.
- Les 10 et 11 juillet, la Royal Navy, célébrera le centenaire de l'utilisation de la TSF à bord de ses navires, avec l'indicatif **GB1ØØRN**. La station se trouvera à Alum Bay, Ile de Wight (EU-120). QSL via le bureau RSGB.

BALÉARES (ILES)

Trois indicatifs spéciaux, **AM6JMU**, **AN6JMU** & **AO6JMU**, seront actifs du 3 au 13 juillet.

CORSE

Bert, PA3GIO sera **TK/PA3GIO** depuis les îles Lavezzi (EU-164) du 3 au 7 juillet et la Grande Sanguinaire (EU-104) du 9 au 12 juillet. Il sera aussi actif depuis la Corse même (EU-014). QSL « home call » (CBA).

CROATIE

La station **9A77ØN** active en SSB, célèbre jusqu'au 31 décembre le 770ème anniversaire de la fondation de la ville de Nasice. QSL via 9A1DAB (CBA).

ÉCOSSE

Un groupe d'opérateurs du « Cockenzie & Port Seton ARC » comprenant F5VBU, GMØOLQ, GMØCL, GMØHLK, GMØNTL, MM1AVA, MM1CPP, et MMØCCC, participera au concours IOTA toutes bandes 80-10 mètres CW et SSB depuis Tiree Island (Inner Hebrides, EU-008). Ils ont demandé l'un des indicatifs suivants : **2AØCCC/p** sinon **MMØCCC/p**. Hors concours ils opéreront en .../p avec leur propre indicatif. QSL via GMØALS (CBA). Infos sur les pages du site web (http://www.btinternet.com/~john.innes/Tiree.html).

FRANCE

- Des opérateurs du département 81, doivent être **TM5B** depuis Fort Brescou (EU-1468) sur les fréquences IOTA CW et SSB, du 25 au 27 juin. QSL via F5XX (CBA).
- Alan, GØRCI (CBA), et 6 autres opérateurs sont **F/GØRCI** depuis Les Sept Iles (EU-107), du 26 au 30 juin. Ils sont actifs sur 160-2 mètres CW et SSB dans la journée seulement.
- IK1TTD sera **F/IK1TDD** epuis l'île de Porquerolles (EU-070) les 10 et 11 juillet.
- Marc (ON5FP) et Kristof (ON6NN) seront **TM1OTA** depuis diverses îles comptant pour EU-032 (Aix, Fort Enet, Fort Louvois, Oléron et Madame), du 21 juillet au 4 août avec participation au concours IOTA. QSL via ON5FP (CBA).
- Alain, F5LMJ, Vincent, GØLMX/F5MBO et F6GIN seront actifs depuis les îles de Glenan (EU-094), du 23 au 26 juillet et participeront au concours IOTA.
- Du 25 décembre 1999 au 5 janvier 2000, les indicatifs spéciaux suivants seront utilisés : **TM2IL** par le Saar-Lorraine DX-Club (SLDXC) et **TM2ØØØ** par l'Ecole des Radioamateurs du Bassin Houiller (ERBH). Les autorisaions ont été attribuées à Heinz, F5NRG, depuis le 5 septembre 1997. Les stations situées en JN39JP seront actives sur HF, VHF et UHF en modes CW, SSB, Packet, SSTV et RTTY. QSL via le bureau de l'URC ou directes avec ETSA via F6KLS. (CBA). Infos à venir sur le site web (http://www.sldx.net).



ISLANDE

Bob, W2SF, sera TF/... sur 80-10 mètres CW SSB et RTTY du 27 août au 7 septembre.

ITALIE

- Un groupe d'opérateurs italiens devrait être **IQ7T** depuis le phare de Capo San Vito, du 25 au 27 juin. QSL via IK7AFM
- IA5/IK5AMB, IA5/IK5PWS, IA5/IK5VLS, IA5/IZ5AXA, IA5/IW5CFN et IA5/IW5AKR doivent être actifs depuis l'île de Montecristo (EU-028), les 26 et 27 juin (report éventuel aux 3 et 4 juillet). Ils opérent sur HF ,6 et 2 mètres en CW et SSB. QSL « home calls » (CBA).
- Carlo, IA4LU, sera **IE9/I4ALU** depuis l'île d'Ustica (EU-052) sur toutes les bandes HF en CW, du 8 au 20 août. QSL « home call » (CBA).

MARKET REEF (ILE)

L'opération **OJØ/...** prévue par OHØRJ (CBA), LA3IKA (non CBA) et LAØCX (CBA) prévue pour la fin juin a été reportée au 2-5 juillet. Ils seront actifs toutes bandes 160-6 mètres WARC comprises et surtout sur 12 mètres. QSL « home calls » directe ou via bureau.

PAYS-BAS

Martin, VE3MR, sera **PA9MR** depuis des Iles de la Frise Occidentale (référencées : North Sea Coast South Group, EU-146), du 6 à la fin juillet dont le concours IOTA.

POLOGNE

- L'indicatif spécial **SNØAPT** est actif du 1er mai au 31 juillet. QSL via SP8YCB.
- Les indicatifs spéciaux suivants sont ou seront actifs : **SPØLOK** jusqu'au 30 juin, **SPØZS** du 31 juillet au 1er août et du 1er au 15 octobre, **SNØPR** du 1er au 30 juin, **SPØYEN** du 1er juin au 30 septembre, **3ZØWYL** du 14 au 30 juin et **SPØDIG** du 1er au 30 octobre. QSL via bureau SP. Voir aussi 3ZØ..., SNØ... et SPØ... dans « QSL Infos », ci-dessous.

RUSSIE (D'EUROPE)

Des membres du Radio Club Vologda, dont Mike, UA1QV, ont l'intention de participer au concours IOTA depuis Solovetskie Island (EU-066) à la fin juillet.

RUSSIE (D'EUROPE ET D'ASIE)

Certaines bandes HF ont été étendues pour les radioamateurs russes. Les nouvelles couvertures sont les suivantes : la bande des 12 mètres de 24890 à **25140** kHz, la bande des 17 mètres de 18068 à **18318** kHz et la bande de 160 mètres de 1810 à **1930** kHz. Les fréquences indiquées en gras marquent les nouvelles limites de bande.

SUÈDE

Le Radio Club de Falun célèbre son 75ème anniversaire avec l'indicatif spécial **7S5F** jusqu'au 31 décembre. QSL via bureau SM.

SVALBARD (ILES)

DF6VI et DL4OCM seront **JW/...** (EU-026) sur 160-10 mètres CW, SSB & RTTY, du 9 au 15 août. QSL « home calls » (CBA).

AFRIQUE

CONGO (KINHASA, EX ZAÏRE)

Les autorités de tutelle (OCPT s/c le Ministère des Télécommunications), devaient commencer à délivrer des licences à partir de mai. La première serait destinée à la station club de l'ARAC pour la formation de ses membres. En ce qui concerne les préfixes, le nouveau découpage proposé par l'ARAC est le suivant : 9Q1 Kinshasa, 9Q2 Bas Congo, 9Q3 Nord + Kivu Sud + Maniema, 9Q4 Bundudu, 9Q5 Equateur, 9Q6 Pce Orientale, 9Q7 Katanga, 9Q8 Kasaï Occidental, 9Q9 Kasaï Oriental, 9QØ non utilisé. Les licences déjà accordées par le passé seraient révisées selon les nouveaux critères. Voir notre N° précédent, p. 68.

GHANA

Kazu, JH8PHT, est de nouveau **9G5DX** jusqu'en avril 2000.

GUINÉE

Robert, F5MKA ex TL8GR, a reçu l'indicatif **3XY1BØ** (sans erreur de notre part !). Il est actif sur 20, 15 et 10 mètres surtout en CW. La durée de son séjour en 3X sera de 18 mois. QSL via F5XX (CBA).

LYBIE

La station club **5A1A** opérée par Abubaker, est active sur 15 mètres vers 18.00 TU. QSL CBA en « Recommandé ».

MALAWI

Alan, N5PA, sera **7Q7PA** du 3 au 13 juillet et participera au concours IARU DX les 10 et 11 juillet. QSL via N5PA (CBA).

NIGÉRIA

Eric, EA5GIY, en mission au Nigéria, doit être **EL2VO** en juin/juillet. QSL « home call » (CBA).

OUGANDA

Peter, ON6TT, est maintenant **5X1T**. QSL via ON5NT (CBA).

PAGALU (ILES)

Ramon, 3C1GS, Roberto, 3C1RV, Elmo, EA5BYP, et Vicente, EA5YN, seront **3CØRN** depuis Annobon (AF-039) au début septembre pour une dizaine de jours. Il seront actifs sur 160-2 mètres CW, SSB et RTTY.

PRINCE ÉDOUARD & MARION (ILES)

Derryck (ou Derek), ZS6DE et **ZS8D**, se trouve bien à Marion (AF-021) comme prévu, mais les conditions météo locales ont retardé l'installation de ses aériens. Voir notre N° 194 p. 70. Il a dernièrement été contacté sur 14195 kHz vers 14.50 TU. QSL via ZS6EZ (CBA).

AMERIQUES

ANGUILLA

Steve, WB2REM est **VP2EREM** (suffixe à 4 lettres !?) depuis le 18 juin. Il doit être actif sur 20, 15 et 10 mètres en CW et SSB. QSL « home call » (CBA).

AVES (ILES)

Des membres de « l'Asociacion de los Radioaficionados de Venezuela » et du « YV DX Club » envisagent une expédition sur Aves Island (YVØ, NA-020) pour la fin février/début mars 2000. Infos à suivre...

BRÉSIL

L'indicatif spécial, **PS4ØØNAT**, est actif sur 20 mètres SSB jusqu'au 31 décembre, pour commémorer le 400ème anniversaire de la fondation de la ville de Natal. QSL via Rony Reis, PS7AB (CBA) ou via bureau PY. Questions/réponses par E-mail (ps7ab@qsl.net) et infos sur les pages du site web (http://www.qsl.net/ps7ab/pydx.htm).

CANADA

- Pour fêter le 75ème anniversaire de la « Royal Canadian Air Force », les stations de l'Ontario peuvent utliser les préfixes suivants du 1er au 30 juin : **CF3** par les VE3 et **VX3** par les VA3, suffixe inchangé.
- Louis, VE2BQB (CBA), est de nouveau **VYØTA** depuis l'île de Baffin (NA-047), de juin à septembre. Il est actif sur toutes les bandes HF en CW et SSB.
- VE3DO et d'autres opérateurs comptaient être actifs avec trois stations depuis Black Island (ex VE8, 53°80N 79°29W, réf. IOTA non précisée.), Territoire de Nunavut (VYØ), entre le 15 juin et le 15 juillet. Voir notre N° 194 p. 70-71.
- VE7TLL, VE7QCR, VE7EDZ, VE7KDU et VE7GKH seront .../p depuis Dundas Island (NA-118), du 22 au 26 juillet. QSL « home calls » (CBA). Ils utiliseront l'indicatif **VD7D** pendant le concours IOTA. QSL via VE7TLL (CBA).

CHILI

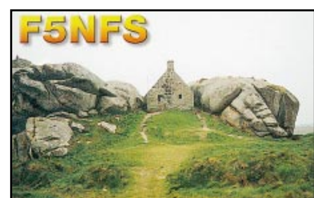
Des opérateurs chiliens seront **CE6TC/p** depuis Quinchao Island (SA-018) du 20 au 25 juillet avec participation au concours IOTA.

GUATEMALA & HONDURAS

René, HR1RMG, prévoyait d'être actif en 1999 depuis diverses îles comptant pour le IOTA : NA-057, NA-060, NA-160 et un groupe comptant pour le Guatemala. Il devait être HR1RMG/HR6 depuis NA-035 en juin ou juillet. QSL « home call » (CBA).

PANAMA

Pour célébrer la cession définitive du canal au Panama, les stations HP pourront



utiliser le préfixe **3F** du 1er décembre 1999 au 5 janvier 2000.

PAQUES (ILE DE)
Henry, **XQØYAF**, résidant (CBA) de l'île sur (Easter Island, CEØ, SA-001), se trouve souvent sur 28010 ou 21010 kHz vers 23.00 TU.

SALVADOR (RÉP. DU)
Jack, KE4LWT, est **YS1/KE4LWT** jusqu'au 15 août. QSL « home call » (CBA).

STE-LUCIE
- Jim, KF8VX, et Cathie, KG8QL, sont **J6/KF8VX** & **J6/KG8QL** du 19 au 26 juin. Ils doivent actifs sur toutes les bandes HF en SSB et RTTY.
- Bill, AA7X, est **J6/AA7X**, actif sur 40-10 mètres, du 24 au 30 luin.
- Bill (W4WX), Clarance (W9AAZ), Ernie (W5OXA) et William (N2WB) seront respectivement **J68WX**, **J68ZZ**, **J68XA** & **J68WB** du 26 octobre au 2 novembre. QSL « home calls » (CBA). Ils utiliseront l'indicatif **J68J** pendant le concours CQWW SSB. Hors concours, ils seront actifs toutes bandes en CW, SSB et RTTY.

SURINAM
Bob, K3BYV, doit être de nouveau **PZ5DX** depuis le 28 juin. Son séjour est prévu au moins jusqu'en décembre prochain. QSL via K3BYV (CBA).

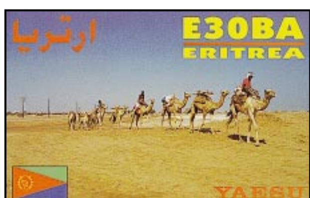
USA
- Howie K1VSJ (CBA), est actif depuis Martha's Vineyard Island (Massachussets State South Group,NA-046) jusqu'en août.
- Gary, KI6T, et Glen, WR6O seront actifs depuis Santa Catalina (NA-066) du 22 au 26 juillet. QSL « home calls » (CBA).
- Cet été, Harry, AA2WN, sera de temps en temps **AA2WN/3** depuis Kent Island (NA-140). QSL « home call » (CBA).
- Pendant la manifestation « Dayton Hamvention » de l'an 2000, les visiteurs auront l'opportunité d'opérer la station officielle de l'ARRL, **W1AW/8**, qui opérera exceptionnellement depuis l'Etat de l'Ohio !

VIERGES US (ILES)
L'équipe de EJ1D sera **KP2/EJ1D** depuis Ste Croix (NA-106) du 21 au 31 juillet avec participation au concours IOTA. Hors concours, ils seront actifs sur 160-10 mètres et surtout sur les bandes WARC. QSL via EJ1D (CBA).

ASIE

AFGHANISTAN
Mike, K5KWG (CBA) et ZA1MH, essaie d'obtenir une licence YA, pour être actif pendant ses voyages réguliers jusqu'en juin 2000.

CAMBODGE
XU1YY était récemment actif sur 15 mètres à 05.00-06.00 TU puis à 09.30-10.30 TU. QSL à JA6HOR (non CBA) selon ses instructions ou via le bureau JA.



CORÉE DU SUD
Des membres de l'Inha University ARC (HLØZX) sont actifs depuis Pigum Island (Chollabuk/Chollanamdo Province, AS-060) sur 40-10 mètres CW et SSB, du 22 au 26 juin. QSL via HLØZX, Inha Univ. A.R.C., Yonghyun-dong, Nam-ku, Inchon, Corée du Sud.

ÉMIRATS ARABES UNIS
Jamal, A61AO, a été contacté sur 14200 kHz. QSL via N1DG (CBA).

GEORGIE (RÉP. ET EX URSS)
Nouveaux indicatifs attribués : La République de Georgie (4L1 à 4LØ) comporte deux républiques autonomes :
1°/ L'Apkhazia (ex UF6V) dont les suffixes des indicatifs commencent par un V. (Exemple 4L1VZZ).
2°/ L'Adjara (ex UF6Q) dont les suffixes des indicatifs commencent par Q. (Exemple 4L1QZZ).
Les autres seront considérés comme des pirates. Questions/réponses par E-mail à Omari (4L5O@caucasus.net). Info transmise par 4L5O c/o OPDX Bulletin.

JAPON
- Toshi, JM1PXG, sera **JM1PXG/6** sur 40-10 mètres CW et SSB depuis Daito Island (AS-047), du 23 au 26 juillet avec participation au concours IOTA. QSL à JM1PXG via bureau ou directe à Toshiyuki Saito, 3-10-3-204, Yoga Setayaga, Tokyo 1580097, Japon, (non CBA).
- Takeshi, JI3DST, sera **JI3DST/3** depuis Awajishima (AS-117) pour 48 heures, à partir du 24 juillet à 06.00 TU. QSL « home call » (CBA).
- Joe, JA4PXE, sera de nouveau **JA4PXE/4** depuis Yashiro Island (AS-117) sur 40 et 20 mètres CW et SSB, les 24 et 25 juillet (Concours IOTA). Il s'y trouvait déjà du 7 au 26 juin). QSL « home call ».

JORDANIE
Depuis juin, Ulli, DL5MBY, est **JY8YB** pour deux ou trois mois. QSL « home call » (CBA). Voir aussi « QSL infos », ci-dessous.

NÉPAL
- Sergio, IZ6BRN, qui séjourne normalement au Pakistan et opère depuis AP2WAP, est **9N7RN** depuis le Népal jusqu'au 30 juin. Voir notre N° 193 p. 68. QSL via IK4ZGY (CBA).
- Salish, 9N1AA, est maintenant actif sur 10 mètres en RTTY. Il le sera bientôt sur les satellites. QSL via K4VUD (CBA).

MONGOLIE
Laurence, GM4DMA (non CBA), comptait y être actif sur 160-6m 100W, à partir du 19 juin pour une dizaine de jours. L'indicatif JT/GM4DMA ou JT... devait lui être accordé sur place. QSL selon ses instructions.

MYANMAR (EX BIRMANIE)
Voir notre N° précédent p. 69. Quelques infos complémentaires :
L'équipe comprendra Mike (N7MB), Steve (G3VMW), Ray (G3NOM), Darryl (AF7O), Warren (K7WX), Jouko (OH1RX), Robin (WA6CDR), Dan (NA7DB), Sally (KM5EP), Paul (W8AEF), Martti (OH2BH), Rich (K7ZV), EA5XX, N5IA et K6KRE. Une liste non limitative... L'indicatif sera **XZØA** depuis Thahtay Kyun Island, Mergui Archipelago (figure au IOTA mais référence à définir). L'expédition aura lieu à partir de la mi-janvier 2000 pour 2 ou 3 semaines. L'activité aura lieu sur 160-6 mètres CW, SSB et RTTY.

PALESTINE
- Un groupe d'opérateurs G devrait être actif en **E4**, jusqu'au 28 juin.
- Du 25 juillet au 2 août, Hide JM1LJS, compte être **E41/JM1LJS** (QSL via VK4FW) depuis la Cisjordanie et **E44/JM1LJS** (QSL via JL2XUN) depuis la Bande de Gaza. Il sera aussi 4X/JM1LJS (QSL via JL2UXN) en territoire israélien.

RUSSIE (D'ASIE)
UAØZY et d'autres opérateurs projettent une expédition en juillet depuis des Îles de l'Oblast Sakhaline (entre autres Sakhalin Island UAØF, AS-018) et peut être revendiquer une nouvelle référence IOTA.

SINGAPOUR
Steve, K9WO (VS6WO, VR2WO), a reçu l'indicatif **9V1DX**. Il est actif avec un FT-1000 et verticale R7. QSL via KA9UQT (CBA).

THAÏLANDE
Du 27 mai au 31 décembre, les stations HS participant à des concours, peuvent opérer sur 80 et 160 mètres. En temps normal, elles n'ont pas accès à ces deux bandes.

VIETNAM
- Karl, W9XK, doit être **3WX6XK** sur 15 et 20 mètres CW et SSB, du 1er juin au 20 juillet. QSL « home call » (CBA).
- Tom, SP5AUC (ex YI9CW), est maintenant **3W7CW**, actif sur 40-10 mètres CW.

OCEANIE

AUSTRALIE
- Peter, **VK8PW**, sera actif en SSB depuis le territoire d'Arnheim, une zone protégée située à 350 km à l'est de Darwin, du 15 mai à la fin octobre.
- Dan, VK8AN, est **VK8AN/6** sur 20, 15 et 10 mètres CW et SSB, depuis Troughton Island (OC-154), deux semaines par mois jusqu'à la fin de l'année. Il recherche maintenant les stations européennes avec le matériel de sa station fixe et une beam 3 éléments. Il participera au concours IOTA. QSL directe à Alan Roocroft, VK4AAR, P.O.Box 421, Gatton 4343, Australie. (Nouvelle adresse). Voir VK8AV dans les « QSL Infos », ci-dessous.

INDONÉSIE
Pendant les récentes élections législatives, tous les radioamateurs YB avaient dû observer un « silence radio » du 1er au 11 juin.

LORD HOWE (ILE)
Nick, VK2ICV, sera **VK9LX** du 24 octobre au 2 novembre et participera au concours CQWW SSB. QSL via P.O.Box 730, Parramatta 2124, NSW, Australie.
Questions/réponses par E-mail (vk9lx@qsl.net).

MARIANNES (ILES)
Du 19 juillet au 2 août, des membres du « JARL Kyoto Club » : N3JJ (JA3ART), AE4SU (JA3KWZ), K7IL (JF3PLF), N7EIU (JA3AJ), NH7V (JI3NST), KF8TW (JH3TXR), W8YAQ (JA3YAQ), JA3RR et JH3QNH, JX5IXG (yl) et JA3YAQ, seront probablement **KHØ/...** sur 160-6 mètres



(WARC comprises), depuis Saipan Island (OC-086). Aucun indicatif collectif **KHØ...** n'est mentionné pour le concours IOTA. QSL via leur indicatif « home call » en JA ou via le bureau JARL.

MARSHALL (ILES)
Depuis le 15 juin, Bruce, AC4G, séjourne pour deux ans sur Kwajalein Island (OC-028). Il a demandé l'indicatif V73G et sera actif toutes bandes en CW, SSB et satellites.

MICRONÉSIE
- Sam, **V63KU**, depuis Truk Lagoon, était actif jusqu'à la fin juin. Sa boîte postale sera fermée le 30 juin. Ensuite, QSL via JA6NL (non CBA) selon ses instructions ou via le bureau JA.
- G4VGO et autres opérateurs, prévoient d'y être actifs entre la mi-février et le début mars 2000. Info à suivre.

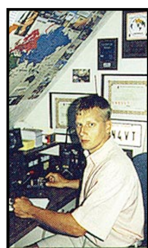
PAPOUASIE NLLE GUINÉE
Norm, P29NB, est actif sur 10 mètres (28885 kHz) et 6 mètres depuis Ukarumpa, Eastern Highland Province. QSL via K3BYV (CBA).

PHILIPPINES
Klaus DU1/DL5ZAH, a reçu l'indicatif **4F1RWW**. Il est actif depuis Manille.

POLYNÉSIE FRANÇAISE
- Alain, F2HE, qui se trouve en FO jusqu'au début septembre (voir notre N° 195 p. 69) a reçu l'indicatif **FOØCLA**. Il se trouve à Nuku Hiva (Marquises) jusqu'au 27 juin. QSL via F6LQJ (CBA). Voir notre N° précédent p. 69.
- Patrick, F6ESW, est en train de s'installer à Huahine, située à l'est de Raiatea (Iles de la Société, Iles « Sous le Vent » (OC-067). Il est particulièrement un adepte des bandes VHF+ mais il sera aussi actif sur HF. Infos à suivre...

TOURS DANS LE PACIFIQUE
Mats, SM7PKK/5X1Z, et 6 autres opérateurs, projettent une expédition qui les mèneront à Central Kiribati (T31) du 23 septembre au 3 octobre puis Tokelau (ZK3) du 7 au 12 octobre. Ils comptent être actifs sur 160-6mètres, bandes WARC comprises, depuis 3 sites différents en CW, SSB, RTTY et emporter 3 stations complètes de 1 kW, des beams pour les bandes hautes et des verticales pour les bandes basses. Infos à suivre...

Spécial SSTV



Avec le concours de Dany, ON4VT

Informations compilées d'après le « DX Picture Bulletin » N° 36, mai 1999.

Les informations dans ce bulletin sont dues à : ON4PL, HA9RG, HA5DW, GM4NHI, FRA1AG, OK1URY, JA2BWH/I, VE6PWJ, SM5EEP et ZC2CX.

AFRIQUE

- 5R-MADAGASCAR - 5R8GB a été contacté sur 15 mètres SSTV.

ASIE

- 3W-VIETNAM - Han, 3W6LI, est très actif sur 15 mètres SSTV.
- 4X-ISRAËL - 4Z5CP a été contacté sur 15 mètres SSTV.
- 9V-SINGAPOUR - De nombreuses images de 9V1PC ont été reçues sur 15 mètres SSTV mais leur qualité est médiocre à cause de retours HF.
- BV-TAÏWAN - Cherchez les images de BV5GS et BV4DC.
- DU-PHILIPPINES - Tito, GF1CJC, semble être un « new one » en SSTV.
- EP-IRAN - Abdollah, EP2FM, sera bientôt actif en SSTV. Il est le président de l'association « Iran Radio Union ». QSL « home call » (CBA).
- HL-COREE DU SUD - Cherchez DS2GYY et DS1AHA/3*.
- OD-LIBAN - Des images de Samir, OD5KB, ont été reçues. QSL (CBA).
- VR-HONG KONG - Lee, VR2GY, est très actif sur 15 mètres SSTV. Voir aussi VR2KS*.

EUROPE

- 9A-CROATIE - Cherchez 9A3DR et 9A3TB.
- EA8-BALEARES - Jose, EA6MQ, est très actif avec des images de très bonne qualité.
- GM-ECOSSE - de nombreuses stations GM utilisaient le préfixe spécial 2S. Exemple en SSTV : 2S4NHI par GM4NHI et 2S4XZZ par GM4XZZ. Voir « Le Trafic DX » dans notre N° 194 p. 70.
- GW-PAYS DE GALLES - de nombreuses stations GW utilisaient le préfixe spécial 2C. Exemple en SSTV : 2CØANA, par GWØANA. Voir « Le trafic DX » dans notre N° 194 p.70.
- LZ-BULGARIE - Franta, LZ/OK1DF, actif depuis Sofia, est un attaché de l'Ambassade de la République Tchèque dans ce pays.
- SV5-DODECANESE - Vasilis, SV5TS, est actif SSTV de temps à autre, mais difficilement QSL ! Essayez QSL directe + ESA + CRI, (CBA).
- TF-ISLANDE - Halli, TF3HP, est de nouveau actif sur 20 mètres SSTV.
- ON-BELGIQUE - Le transpondeur SSTV est actif sur 28700 et 433925 kHz.



AMÉRIQUE DU NORD ET CARAÏBES

- CO-CUBA - L'auteur a contacté CO2YP sur 20 mètres SSTV. Avez-vous d'autres infos à son sujet ?
- W-USA - Le relais SSTV, K3ASI, se trouve sur 28690 kHz !
- XE-MEXIQUE - Cherchez XE1CB, XE1FAA etc... tous vus sur 10 et 15 mètres SSTV*.

OCÉANIE

- VK-AUSTRALIE - Le relais SSTV, VK6ET, se trouve maintenant sur 21349 kHz.
- YB-INDONESIE - Adi, YB3ZES, est très actif . Cherchez aussi YB5JIM.

ZL-NLLE ZELANDE - Le relais SSTV, ZL2CX, se trouve sur 28689 kHz.

AMÉRIQUE DU SUD

- LU-ARGENTINE - Les stations peuvent utiliser le préfixe L2. Voir L25DT, L250XH, etc... Voir L2...dans « QSL Infos », ci-dessous.
- OA-PEROU - Luis, OA4BP, et actif seulement sur 15 mètres. Son signal est bien reçu en Europe.
- VP8-ANTARCTIQUE - 8J1RL, depuis la base japonaise SHOWA a tout l 'équipement nécessaire pour faire de la SSTV. La station est opérée par Yamaoka , JAZ3VTN. A voir !

NOUVELLES BRÈVES

- Selon Gerry, ZL2CX, MIR émet de nouveau en SSTV. Le signal est cependant altéré en mode Robot 36. Quelqu'un a-t-il des infos à ce sujet ?
- Le logiciel SSTV-pal texte editor de VK7AAB est disponible depuis la page « software » du site web de l'auteur.
- D'après un message lu en SSTV, la FCC serait mal disposée envers certains opérateurs SSTV US : ceux-ci causeraient un QRM important sur certaines bandes et notamment les réseaux DX. S'ils persistent, une action pourrait être entreprise à leur encontre.
- L'auteur pourrait dresser une « top list » SSTV. Faites-lui savoir si ce projet vous intéresse.

NOUVELLES ET RÈGLEMENTS DES CONCOURS & DIPLÔMES SSTV

Consultez le site web de l'auteur ou demandez-les lui par e-mail.

QSL SSTV REÇUES

Directes : PY5AS, FT5ZJ, PR5AB et JF2IGP/1.
Via bureau : OH5KCJ, HA5KKW, ON4CCM et JA7EPC.

Recevez les infos SSTV remises à jour sur le site de Dany (http://www.ping.be/on4vt).
E-mail (ON4VT@ping.be).
Packet (ON4VT@ONORTB).



Les Bonnes Adresses

E44/HA1AG - via Zoli Pitman, Somogyi Bela ut 18, Gyor H-9024, Hongrie. (CBA sauf code postal).
OX3LG, OX3LX & OX3UB - via Peter Frenning, OZ1PIF, Ternevej 23, DK-4130 Viby Sj., Danemark.
• CLUBS ET ASSOCIATIONS :
KH6 QSL Bureau - P.O.Box 860788, Wahiawa, HI 96786-0788 USA, (à partir du 1er juin 1999).
Radio Club Argentino, LU4AA - P.O.Box 97, 1000 Buenos Aires, République Argentine. Site web (http://www.lu4aa.org).

Les Managers

2SØPNS	G3LWM	BI5D	BJ7JA	II4IR	I1NVU
6A1A	F5KAM	E4/OK5DX	OK1TN	IQ5Z	IZ5AXA
6W4RK	F5NPS	FK8VHT	F6AJA	JT1Y	IØSNY
A92GJ	N1SHM	FM5NA	F8AP	TM5EUR	F5IAE
AX3ITU	VK3DYL	FR5ZU/T	VE2NW		

QSL Infos

3A5ØR - marquait le 50ème anniversaire de règne du Prince Rainier III de Monaco. QSL via bureau seulement.
3V/... - opération envisagée le 16 mai, par des opérateurs italiens, depuis l'île de Djerba (IOTA, sans référence). Une opération qui sera difficilement reconnue...
3W6XK - par Karl, W9XK, actif 20 et 15 mètres CW et SSB du 1er juin au 20 juillet. QSL « home call » (CBA).
3ZØJPB - un indicatif spécial du 1er au 20 juin. QSL via bureau SP.
3ZØJPG - un indicatif spécial le 11 juin. QSL via bureau SP.
3Z5JPS - un indicatif spécial du 4 au 17 juin. QSL via bureau SP.
3Z5JPW - un indicatif spécial du 10 au 14 juin. QSL via bureau SP.
4U1ITU - UIT Genève pour les concours CQWW : 97 via OK1CZ. Janvier 98 via SP4TKK. Janvier 99 via F5JYD.
4U1UN - ONU New-York, par Mats, SM7PKK, et Peter, ON6TT du 16 au 18 mai.
4U1VIC - La station du « Vienna International ARC » était opérée par Jun, JH4RHF, pendant le concours CQ WPX CW. QSL via le bureau OE.
5B4/... & P3A - depuis Chypre, par RA9JX, RZ3TX, UA9MA, UA3DPX, UA3AB, I2VXJ, RW3QC, UT7QF, RX4HW, RU3DX, UA6CDV et UN7FZ. Ils étaient P3A en « multi-multi » pendant le concours CQ WPX CW. QSL P3A via W3HNK (CBA), 5B4/... via « home calls ».
5P1ER - était opéré par OZ8AE pendant le CQWPX et était l'indicatif du CEPT Amateur Radio Club depuis le Bureau Européen de Radiocommunications sis à Copenhague (Danemark). Les QSO devaient être automatiquement QSL via bureau.
6O1Z & 6OØX - QSL via Franz, DJ9ZB, & Baldur, DJ6SI. Voir « DXCC » dans « les Diplômes », ci-dessus. QSL « home calls » (CBA).
7M1ONW/1 - sur 15 mètres SSB, depuis Toshima (Izu Archipelago, AS-008) sur 40 et 15 mètres SSB, les 5 et 6 juin. QSL seulement via bureau JARL.
7S5TP - était une station spéciale opérant depuis la Laponie Suédoise, sur 160-10 m, du 4 au 6 juin. QSL via bureau SM.
8Q/... & 8Q7EM - les Maldives (AS-013) par DH5HV jusqu'au 31 mai. QSL « home call » (CBA).
9H3UT - depuis Comino Island (EU-023) par Dieter, DL9GDB, du 22 mai au 3 juin. QSL « home call » (CBA).
9M2/G3LIV - voir notre N° précédent. Johny, G3LIV, se trouvait bien sur place du 4 au 24 mai comme prévu, mais il n'a pas pu obtenir de licence suite à un changement de la réglementation locale.
9M2/GM4YXI - par Keith, GM4YXI, depuis Besar Island (AS-097), Malaisie Occidentale. QSL « home call » (CBA), directe de préférence.
A61AJI - par Ali, sur 20 mètres vers 17.00 TU. QSL via W3UR (CBA).
AE4WK - depuis Captiva Island (NA-069) par Ivan G3IZD, sur 40-10 mètres CW, du 21 au 24 mai. QSL « home call » (CBA).
AH2/AHØR - par Seiji, JH6RTO, depuis Guam (OC-026), sur 40-6 mètres du 3 au 6 juin. QSL via JH6RTO (CBA).
BI5D - Cette opération a pris fin le 2 mai à 23.48 TU avec 16178 QSO à son actif. QSL : voir « Les bonnes adresses » de notre N° 194 p. 72. Les logs peuvent être consultés sur le site web (http://dx.qsl.net/logs) et les autres infos sur (http://www.freeweb.org/ninopo/) et (http://www.qsl.net:bi5d).
BT99WED - Un indicatif spécial de l'Université de Nanjing actif du 1er au 30 juin, pour célébrer la Journée Mondiale de l'Environnement. Pour les F : QSL via F6FNU (CBA).
BY1DX - par Martti, OH2BH sur 15 mètres vers 05.30 TU. QSL « home call » (CBA).
CN8WW - (ou CN2WW ?) par Ben, DL6FBI, en « mono-opérateur » pendant le concours CQ WPX CW. Il était aussi actif toutes bandes et tous modes, hors concours. QSL « home call » (CBA).
CV5A - par un groupe d'opérateurs LU et CX, depuis Flores Island (SA-030) actifs toutes bandes et tous modes du 4 au 7 juin. Aux dernières nouvelles, l'opération avait été reportée au 18-21 juin pour des raisons de transport. QSL via P.O.Box 950, 11000 Montevideo, Uruguay.
CW4ØCC - était un indicatif spécial actif sur 160-10 mètres CW et SSB, du 13 au 20 juin. QSL via CX Bureau.

CY9/... & CY9RF – dans des conditions adverses depuis l'Ile St. Paul (CY9, NA-094) par Doug (K4LT) et Dan (K8RF) du club YASME et malgré le désistement des autres opérateurs prévus. Ils étaient actifs 24h/24 du 23 au 27 mai. Un QRN local dû au groupe électrogène, les a empêchés d'opérer sur 160 m. QSL « home calls » (CBA). Ils étaient CY9RF pour le CQWW CW. QSL via Dan Flaig, K8RF, 2101 Ronaldson Ave., Cincinati, Ohio 45230-1510, USA (nvelle adresse).
CY9SS – par un groupe d'opérateurs VE et W, depuis NA-094 sur 160m-70cm CW, SSB, RTTY, Sat et peut-être EME, du 6 au 14 juin. QSL via VY2SS (CBA). Questions et commentaires à VE9MY E-mail : (lmorgan@nbnet.nb.ca).
DJ9MX/p – par Mario, DJ2MX, depuis Fehmarn Island (EU-128) du 15 au 19 mai. QSL via bureau.
DX1S – par Martti, OH2BH pour le CQWPX CW fin mai. QSL « home call » (CBA).
E41/OK1DTP & E4/OK5DX – étaient toujours actifs en mai, surtout en CW. QSL à OK1DTP (CBA) ou « home call » via le bureau OK.
E41/OK1ATD – opérateur David, actif sur 15 mètres (21293 kHz) entre 20.00 et 21.00 TU. QSL via OK1TD (CBA).
E41/OK1FHI – opérateur Radek, depuis la Cisjordanie (West Bank) du 11 au 23 juin avec sa participation au « All Asian Contest ». QSL via OK1FHI (CBA).
EA4AHK – Francisco est le QSL manager des opérations suivantes : 5H3FH, EA4RSF, SØ1RSF, TJ1GS, TJ2RSF, TT8FC et TZ6ASN. QSL via son adresse postale : EA4AHK, P.O.Box 10, 28400 Villalba, Madrid, Espagne.
EA8/9A4KK – par Kreso, 9A4KK, sur 10 m pendant le CQ WPX CW et CW/SSB hors concours, du 23 mai au 6 juin. QSL « home call » (CBA).
EA8ALD/p – par EA8AYM et EA8ALD depuis le phare de Punta Orchilla (Réf. WLH à définir) sur Hierro Island (Canary Islands, EA8, AF-004), jusqu'au 5 juin. QSL via bureau à EA8ALD.
EA8/EA3KU & ED8PP – par Fernando, EA3KU, qui était ED8PP pendant le CQ WPX CW. QSL « home call » (CBA).
EA8/EA3KU & ED8PP – par Fernando, EA3KU, depuis Tenerife (AF-004). Il était ED8PP pendant le CQ WPX CW. QSL « home call » (CBA).
ERØITU – actif du 14 au 16 mai, célébrait la Journée Mondiale des Télécommunications. QSL via Valerie Metaxa, ER1DA (CBA).
ER1OO, ER1CN, ER3DW, ER3DX, ER3PW, ER3OO, ER3ZZ & ER3R – en portable sur 160-6 m CW et SSB, y compris les bandes WARC et satellites, jusqu'au 6 juin. Ils étaient ER3R/p pendant le Field Day de l' IARU. QSL via ER3DX (CBA).
ER2ØØP – depuis la Moldavie, était un indicatif spécial qui célébrait le deux-centième anniversaire de la naissance d'Alexandre Pouchkine. QSL via bureau.
F5KAC/p – depuis l'île de Stagadon (EU-105) du 22 au 24 mai. QSL au R-C F5KAC (CBA), de préférence via bureau ou directe à F5KAC/Stagadon Isl., BP 5, 45270 Ladon, France. Les SWL peuvent demander QSL par E-mail : (F11556@aol.com).
F6HKA/p, F6ELE/p & F8BPN/p – depuis l'île Tombelaine (EU-156) le 30 mai. QSL « home calls ».
F6KEQ – pendant les Floralies Internationales de Nantes. QSL spéciale via F5ITL.
FR5ZQ/G – par Henri, FR5ZQ, depuis les îles Glorieuses (AF-011) à partir du 8 mai pour 4 semaines. Il était actif CW sur 10, 15, 20 et 40 m et SSB sur 10, 15, 20, 40 et 80 m. QSL « home call » (CBA).
F/ON6JUN/p – par ON4AAA, ON6BV et ON1DLM pour célébrer le 55ème anniversaire du Débarquement Allié à Ranville (Normandie). Ils étaient actifs les 5 et 6 juin. Une QSL spéciale sera automatiquement envoyée via bureau.
FS/KHØY – par Hiro, JA1WSX depuis St. Martin (NA-105) du 16 au 19 mai. QSL « home call » (CBA).
GB5TI – depuis Lunga Island et Reshnish Island (Ecosse, EU-108) par GM3WIL, GMØSEI et GMØDEQ, du 28 au 30 mai selon la météo. QSL via GMØKVI (CBA).
GM3VLB & MM/W9DC – depuis le phare de Fidra Island (EU-123, LH-0313), par GM3LVB et Don, W9DC, sur les fréquences IOTA 15-40 m CW et SSB, le 31 mai. Ils comptaient activer d'autres îles écossaises entre le 5 et le 7 juin voir MM/W9DC, ci-dessous. QSL « home calls » (CBA).
GM4CHX – Jim opérait depuis diverses îles des Shetlands (EU-012) du 13 au 17 mai. QSL « home call » (non CBA) via bureau ou directe à GM4UZY (CBA).
GM/... – par Wolf, DL4BQE, Helmut, DL5BUT, Thomas, DM4VDE, et Arno, DL1CW, actifs sur 160-10 mètres CW, SSB et RTTY depuis Muckle Roe Island (EU-012) du 11 au 16 juin. QSL « home calls » de préférence via bureau.
GUØWWW – actif sur 80 mètres pour le CQ WPX CW 1999 depuis l'Île de Sark (EU-114) : QSL via Marios Nicolaou, 5B4WN, P.O.Box 4834, Nicosia, Rép. de Chypre.
HBØ/... – le Lichtenstein, par DF6VI, DL1FDH et DL4OCM, avec 3 stations sur 160-10 mètres CW, SSB et RTTY. QSL « home calls » (CBA).
HC8N – depuis les Iles Galapagos, par Dave, KM3T, Trey, N5KO, et Jon, NØJK, en « multi-multi » pendant le concours CQ WPX CW. QSL via AA5BT (CBA).
HI8/... – la République Dominicaine (NA-096) par Conny DL1DA/HI8 actif surtout en CW, jusqu'au 8 mai. QSL via DL1DA (CBA).
HKØF, HKØ/AA3KX, HKØ/W4DC, HKØ/K5OF, HKØ/WN4VNU & HKØ/WB4ZNH – depuis San Andres (NA-033) mars 99 : QSL via W4DC (CBA) qui détient les logs et a répondu à toutes les cartes reçues à ce jour.
HLØIHQ/2 – la Corée du Sud depuis Paengyong Island (AS-122) avec 4 stations HF sur 80-10 m, du 21 au 25 mai. QSL via HLØIHQ, P.O.Box 375, Naminchon, 405-600 Corée du Sud (non CBA).
HLØZX – depuis Bikum-do Island (AS-060) du 22 au 25 juin. QSL via le bureau HL.
IA5/... – par I4IOR, IK4GLV, IK4JPR, IK4RUX, IK4THF et IZ4CCO en CW et SSB depuis Capraia Island (EU-028) du 19 au 23 mai : QSL « home calls ».
IK1QBT/p, IK1ZOZ/p & IK1OXF/p – par Tony, Nino et Alex, depuis Gallinara Island (EU-083) sur toutes les bandes en CW et SSB, les 5 et 6 juin. QSL « home calls » directe ou via bureau.
IR6CGC – était un indicatif spécial, actif les 4 et 5 juin. QSL via bureau.
IT9HLR, IT9AXZ, IT9YRE & IT9WDY – devaient être actifs depuis Isola del Porri (EU-166) du 10 au 13 juin, les dates exactes selon la météo. QSL « home calls » directe (CBA) ou via bureau.
JI3DST/4 & JE4CIL/4 – par Takeshi, JI3DST, et Fumio, JE4CIL, depuis Oki Archipelago (AS-041) sur 40, 20, 17, 15, 12 et 10 mètres CW et SSB, du 4 au 6 juin. QSL via JE4CIL (CBA).
JR6/ – depuis Yaeyama Island (AS-024) par Juni, JJ1EQW/JR6, Kaoru, JA3MCA/JR6, et Aru, JAØKNM/JR6, sur 40-10 m CW et SSB, du 4 au 6 juin. QSL « home calls » : JJ1EQW (non CBA) via bureau, JA3MCA (CBA) et JAØKNM nouvelle adresse : Seiich Aruga, 546-7 Shimoturuma, Yamato, 242-0001 Japon.
JW2PA – par Leif, LA2PA, depuis Longyearbyen Island (Svalbard Archipelago, EU-026) du 18 au 25 juin. QSL « home call » (CBA).
JW4CJA – depuis Bear Island (EU-027), Iles Svalbard, par Marit, LA4CJA, surtout actif sur 20 mètres SSB jusqu'à la fin mai. QSL «home call » (CBA).
JY8YB & JY9QJ – par Ulli, DL5MBY, et Georges, JY9QJ, pendant le concours CQWPX CW. QSL via DL5MBY (CBA).
K2OLG – Joe, devait être actif depuis Cedar Keys (NA-076) le 17 mai, St. George Island (NA-085) le 18 mai et Santa Rosa Island (NA-142) le 19 mai. QSL « home call » (CBA).
KE1AC – Henry était actif depuis Nantucket Island (NA-046), les 12 et 13 mai. QSL « home call » (CBA).
/KHØ – les Iles Mariannes du Nord OC-086) par AA1NY/KHØ, KHØ/JA4RED et KHØ/JH4RLY jusqu'au 6 juin. QSL via AA1NY (CBA).
/KHØ – les Iles Mariannes par Ban (KF4VSV QSL via JF2WXS CBA), Michy (JH4CYU CBA), Akio, (JH2QFY non CBA), Kou (JR2BUM CBA), Goto (JR2XKV non CBA), Yasu (JJ2CYO CBA) et Yasu (JJ2CYO CBA), du 12 au 15 juin. Ils étaient surtout actifs sur les bandes WARC et 6 mètres. QSL « home calls » directes ou via bureau (CBA) ou via bureau (CBA ou non CBA).
KHØ/AF4IN & KHØN – les Iles Mariannes par Asa JA6AGA et Tony, JA6CNL, en CW du 18 au 21 juin. QSL « home calls » en JA (CBA).
KL7AK – par John, KL7JR, Rick, KL7AK, WL7QC et d'autres opérateurs depuis Nunivak Island (Alaska KL7 lettre « h », NA-074) du 4 au 7 juin. Ils étaient actifs depuis Mekoryuk (le seul village de l'île) de préférence sur 20 m CW et SSB. QSL via KL7AK directe (CBA) ou via bureau.
KP2/N5TJ & WP2Z – depuis les Iles Vierges US (NA-106), par Jeff, N5TJ, du 25 au 31 mai. Il était WP2Z pendant le concours CQ WPX CW. QSL : KP2/N5TJ via N5TJ (CBA), WP2Z via KU9C (CBA).
L2..., L3... & L4... – étaient les préfixes que pouvaient utiliser les stations argentines du 16 au 23 mai pour marquer le 75ème anniversaire de la 1ère liaison LU-ZL, le record de 1924. L2... = LU... (ex : L22RCM = LU2RCM), L3...= LW... (ex : L38ZU = LW8EZU), L4... = AZ.... L'area call et le suffixe restant inchangés.
L75CB – était l'indicatif spécial utilisé par LU4AA, pour marquer le même événement (voir L2... ci-dessus). QSL via le Radio Club Argentino, voir « Les Bonnes Adresses », ci-dessus.
MDØBPI – depuis l'île de Man (EU-116), par Doug, N6TQS, surtout actif en RTTY, du 20 au 26 mai. QSL via N6TQS (CBA).
MM/DL9BQE/p, MM/DL5BUT/p, MM/DM4VDE/p & MM//DL1CW/p – par Wolf, DL4BQE, Helmut, DL5BUT, Thomas, DM4VDE, et Arno, DL1CW, actifs sur 160-10 m CW, SSB et RTTY, depuis Muckle Roe (Shetland Islands, EU-012) du 11 au 16 juin. QSL directe à DL4BQE ou via bureau DARC. Infos sur les pages du site web (http://privat.schlund.de/y/y36/shetl.htm).
MM/W9DC – par Don, W9DC, depuis diverses îles écossaises dépendant de Mull Isl. (EU008) dont le phare de Davaar (LH-0724) selon la météo, autour de 14260 kHz, les 5 et 6 juin. QSL voir GM3VLB & MM/W9DC, ci-dessus. Demandes d'infos à Don par E-mail : (W9DC@innova.net).
MU2K – par la « Guernsey Amateur Society (GARS) pour le concours CQ WPX CW. QSL via ON4ON (CBA).
N4B – était un indicatif spécial actif depuis Omaha, Nebraska, sur les bandes HF CW, SSB et RTTY, du 9 au 20 juin. QSL via Todd LeMense, KKØDX, 3603 South 89th Street, Omaha, Nebraska 68124-3931, USA.
NU4N – est le QSL manager de LU9AY, L29AY, WL7KY et CP6/LU9AY. QSL via NU4UN (CBA).
OD5SB – son titulaire, IØWTD, est retourné en Italie. Toutes les QSL pour son trafic depuis le Liban, doivent désormais être adressées à IØWTD, directes (CBA) ou via bureau.
OHØ/K7BV & OHØZ – par K7BV, depuis Aland Island (EU-002), du 28 mai au 4 juin. Il utilisait l'indicatif de la station club OHØZ pendant le CQ WPX CW. QSL : OHØ/K7BV via KU9C (CBA) et OHØZ via OH1EH (CBA).
OJØ/K7BV & OJØ/OH1VR ou OJØU – par K7BV et OH1VR depuis Market Reef (EU-53) sur 160-10 m WARC et satellites inclus surtout en CW, à partir du 25 mai. K7BV devait ensuite se rendre en OHØ (voir ci-dessus), tandis que OH1VR comptait être OJØU pendant le CQ WPX CW. QSL : OJØ/K7BV via KU9C (CBA), OJØ/OH1VR et OJØU via OH1VR (CBA).
OX3LG – Michel était actif sur 20-6 mètres, depuis Asiaat Island (NA-134) du 10 au 20 mai et depuis Angmasalik (NA-151) du 15 au 30 juin. Il était actif sur 20, 15, 10 et 6 m. QSL : voir OX3LG... dans « Les bonnes adresses », ci dessus.
OY/DF6VU/p & OY/DL9YBY/p – depuis les Iles Féroé, sur 40-10 mètres WARC comprises en SSB et RTTY, du 31 mai au 11 juin. QSL « home calls » (CBA).
OZ/... – par Rainer, DL2RVL, et Ric, DL2VFR depuis Laeso Island (EU-088) du 15 au 22 mai. QSL « home calls » (CBA).
P3A – voir 5B4/... ci-dessus.
R2ØØAP – depuis la Russie d'Europe, était un indicatif spécial commémorant le 200ème anniversaire de la naissance de l'écrivain russe Alex. Pouchkine et actif du 5 au 7 juin. QSL via RA1WZ (CBA).
R3EXPO – depuis l'exposition « Expocomm-99 », Moscou, jusqu'au 15 mai. QSL via UA3AA (non CBA).
S21R – depuis le Bangladesh : Larry Vogt, N4VA (CBA), détient les logs de S21R datés du 28 juin au 9 octobre 1998.
SNØHAC – un indicatif spécial du 26 au 30 mai. QSL via bureau SP.
SNØKAO – un indicatif spécial jusqu'au 31 mai, voir aussi « Le Trafic DX » ci-dessus. QSL via bureau SP.
SPØDIG – un indicatif spécial, les 2 et 3 juin. QSL via bureau SP.
SV5/SM7DAY – par Fred, SM7DAY, depuis le Dodécanèse (EU-001) sur 20 et 17 mètres QRP jusqu'au 18 juin. QSL « home call » (CBA).
SV8/G3SWH – par Phil, G3SWH, depuis l'île de Mykonos (EU-067) sur 40-10 m CW, du 16 au 23 juin. QSL « home call » directe (CBA) ou via le bureau RSGB.
SV9/... – l'île de Crète (EU-015) par Juha,

OH1KAG (alias OH9MM) et Pertti OH3LQK (alias OH7WW) actifs en CW, SSB et RTTY du 24 au 31 mai. Ils participaient au CQWPX CW. Tous trois sont QSL via OH3LQK (CBA).

T99K – QSL via PA3DMH : voir TL5A & TLØR, ci-dessous.

TA4A – QSL directe seulement via W3HC (CBA).

TI5/K3LU – W3CU n'est pas son QSL manager comme annoncé dans la presse OM. Essayez QSL directe ou via bureau à K3LU (CBA).

TI8/... – par Kees, PA5CW, qui était PA5CW/TI8 depuis le Costa Rica, sur 40-10 mètres CW du 6 au 22 juin. QSL via Kees Wieger, PA5CW, De Chans 96, 9351 AZ Leek, Pays-Bas.

TK/OE5XVL – depuis Marina di Capitello, Corse, par Gerhard (OE3GEA), Hubert (OE5MKM), Roman (OE5MRP) et Oliver (OE5OHO), actifs sur 160m-70cm (sauf 6m) en CW et SSB jusqu'au 25 mai. QSL via OE5OHO (CBA).

TK/PA3GIO/p – par Bert, PA3GIO, qui comptait opérer depuis les îles Lavezzi (EU-164) du 3 au 7 juin, Grande Sanguinaire (EU-104) du 9 au 12 juin. Comme l'année dernière, il comptait être aussi actif en /p ou /m depuis la Corse même (EU-014). QSL via PA3GIO (CBA).

TL5A & TLØR – QSL via PA3DMH (CBA) qui est l'ancien indicatif d'Alex, PA1AW, qui a répondu à toutes les QSL reçues à ce jour.

TMØAI – depuis le département 01 du 23 mai au 6 juin, dont le concours CQ WPX CW. QSL via F5JBR.

TMØCRA – par le R-C F6KMF (CBA) de Chalon-sur-Saône (71), du 29 mai au 12 juin. QSL via bureau à F4ANJ (non CBA).

TMØH – par F5RRW, F5NBQ, F5LOW, F2EJ et F1SDQ, depuis l'île Houat (EU-048) du 13 au 17 mai. QSL à F2EJ directe (CBA) ou via bureau.

TM5CW – de nouveau par Dominique, F5SJB, du 28 au 7 juin.

TM6ACO – était l'indicatif de la station spéciale des « 24 H du Mans, 99 » et active du 5 au 13 juin. QSL via F6KFI (CBA).

TN2FB – le Congo (Brazzaville), par F3FB jusqu'au 24 mai. QSL « home call » (CBA).

UA9AB – Gene est le QSL manager de 4K6DFT, 4K6FT, EN6Q, EY4AA, RK9AWT, RK9AYY, RP9ATZ, RW9USA, RW9UZZ, RZ9A, RZ9AZA, UA7A, UAØUBG/UA8V, UA9AJ, UA9BA, UA9BA/5Ø, UA9UST, UE9AWA, UE9AZA, UD6DFF, UD6DFT, UD8F, UG/UV3ZZ, UA9AN/UI, UJ8RA, UJ9A, UK7R, UK8AX, UK9AAN, UK9ADT, UL7VV, UN2L, UN4L, UN7LT, UN7VV, UP5ØV, UT7QF, UW8V/UAØUBG, UW9AR, UZ9AXB e UZ9AYA. Il détient aussi les anciens logs de EA8BYR, KØDEQ, KP4DQ, RH8AD, RH8AY, SV9ANH, UH9HWB, UI8DAF, UI8DAM, UI8DAT, UI8DT, UI8GM et ZL1HS. QSL à UA9AB directe (CBA) ou via bureau.

V4/... – par Hiro, JA1WSX, depuis St Kitts du 19 au 21 mai. QSL « home call » (CBA).

V5/HB9QQ – la Namibie par Pierre, HB9QQ, actif sur 14, 18, 24 et 28 MHz CW et SSB. QSL « home call » (CBA).

V63KU – Sam devait quitter Truk à la fin mai. QSL désormais à JA6NL (non CBA) via le bureau JA.

V73ZZ – depuis Kwajalein Island (OC-028), Iles Marshall, par Tom, K7ZZ sur 80-10 m SSB, du 23 mai au 22 juin avec sa participation au CQ WPX CW. QSL « home call » (CBA).

VE1AL – Alan Leith est le QSL manager de CF1AL, CG1AL, CG1B, CJ1AL, CK1AL, CY9DXX (1988), CYØDXX (1989), FP/VE1DXX, FWØDD (1979), VA1S, VE1AL, VE3AII/SU (1974), VE3FRA (1978-1988), VE3VX, VE6CBJ/SU (1974-1975), VF1L, VX1AL, ZK2DD (1979), ZK2DJ (1979) et ZK2YL (1979). QSL directe seulement via VE1AL (CBA).

VK4YN – par Bill, VK4FW, surtout en CW sur une antenne verticale, depuis Fraser Island (OC-142), du 11 au 14 juin. QSL directe « home call » (CBA).

VK8AV – Alan, d'Alice Spring NT, qui voyage souvent sur le continent australien, annonce que le bureau VK8 ne fonctionne pas actuellement. QSL directe via VK8AV (CBA).

VQ9DX – Ron, devait quitter Chagos le 22 mai. QSL via AA5DX (CBA).

W1AW/85 – célébrait sur toutes les bandes 160-10 m tous modes, du 17 au 23 mai, le 85ème anniversaire de l'ARRL. QSL spéciale via W1AW (CBA).

W1DIG & WF1N – par Tony et Lou, de nouveau depuis Pot Island (NA-136) sur les fréquences IOTA SSB, du 21 au 23 mai. QSL « home calls » (CBA).

WC6DX – par Will, de nouveau actif sur 30 et 20 mètres CW et 40 et 20 mètres SSB, depuis Anacpa Island (NA-144) les 22 et 23 mai. QSL « home call » (CBA).

WH2/N2NL – depuis Guam par Dave, KH2/N2NL, mono-opérateur toutes bandes pendant le cCQWW CW. QSL à son manager, W2YC, directe (CBA) ou via bureau.

XJ9... – était le préfixe que les stations de St john (St Jean) du New Brunswick, pouvaient utiliser jusqu'au 6 juin. Préfixe inchangé.

XV7SW – par Rolf, SM5MX, juqu'au 5 juin. Il participait au concours CQ WPX CW. QSL via SM3CXS (CBA).

XW8KPL/CSN – depuis le Laos, par 7L1MFS, JA2MNB et JR2KDN, sur 80-6 mètres CW, SSB et RTTY, du 11 au 14 juin. QSL via JR2KDN (CBA).

YO3ØAIR – était un indicatif spécial actif en CW et SSB jusqu'au 31 mai. QSL via le Radio-Club YO6KBM (CBA).

YO/F6AJA – depuis Suceava, (nord-est Roumanie) par Jean-Michel, F6AJA, du 17 au 22 mai (compte pour YOØ). QSL « home call » (CBA).

YU... – selon Igor, YT1MM « le courrier continue à arriver normalement en Yougoslavie malgré les circonstances actuelles. Les QSL destinées aux OM YT, YU, YZ, 4N et 4O parviennent à leurs destinataires. Les retards ou blocages seraient dus aux services postaux de certains pays d'origine ».

ZK1JD – Jim, actif sur 20, 17 et 10 mètres SSB. QSL via P.O.Box 491, Rarotonga, Cook Islands (via Nlle Zélande).

ZV7ZZ – depuis le Phare de Calcanhar (DFB-04, encore non répertorié LH) par Francisco, PS7ZZ, sur HF et VHF/UHF en CW et SSB. QSL via PS7ZZ directe (CBA OK mais remplacer Natal-RG par Natal RN) ou via bureau. Infos sur les pages du site web (http://www.qsl.net.ps7ab) ou (http://www.digi.com.br/users/ps7ab).

ZW5AC – indicatif spécial activé par des scouts, les 22-23 mai. QSL via bureau à PY5DZ (non CBA) ou directe à P.O.Box 6025, 80011-970 Curitiba, Parana, Brésil.

Les pirates :

- ZC4AA soi-disant QSL via W3HC.
- EP/RA6LGM soi-disant QSL via RV6LAH. Selon EP2FM, les autorités iraniennes n'ont délivré aucune licence EP à des RA6, jusqu'à ce jour.

50 MHz

Enfin ! La première grande ouverture en sporadique E « single hop » a eu lieu le 24 mai, lundi de Pentecôte, entre les pays de l'Europe Occidentale : début 08.00 TU fin 17.00 TU avec quelques ouvertures en FAI tard dans la soirée. De 12.00 à 16.00 TU, les stations françaises pouvaient même se contacter sur 6 m, entre le nord et le sud de la France, tandis que les stations du sud de la France contactaient aussi des stations G, GD, GI, GM, GW etc... sur 144 MHz. Nombreux sont ceux qui étaient à l'écoute ce jour-là (un jour férié pour certains accompagné d'une alerte sur les « packet clusters » pour d'autres). Nul doute, le nuage ionisé se trouvait quelque part au-dessus de nous... le lendemain, 25 mai, il s'était déplacé vers l'est : des stations LZ et SV contactaient dans les mêmes conditions, les stations de l'Europe centrale, de l'Est et du Nord. Il ne s'agissait que d'une ouverture en « single hop » nord-sud, de 600 à 2500 km max, mais nous devons rester vigilants. A signaler aussi un signe précurseur : sur 28 (et 27) MHz, les stations européennes parvenaient avec des QRK inhabituels.

Une constatation : pendant cette ouverture, la bande au-dessus de 50,200 MHz était toute aussi encombrée que le bas de bande phonie ! Depuis lors, les conditions restaient décevantes pour cette époque : une courte ouverture quotidienne « point à point » en Europe dans l'après-midi et quelques FAI, tard dans la soirée. Malgré tout, l'activité solaire n'avait toujours par montré de signe évident de remontée.

- La 3ème Réunion Six Mètres (3rd Six Meters Meeting) organisée par l'Association Nationale Hollandaise VERON se tiendra au Fort de Gagel, Utrecht, les 10 et 11 juillet. Pendant cette manifestation annuelle devenue internationale, des conférences, des exposants, un marché aux puces et une soirée « Bar-B-Q » auront lieu. Le camping et l'hébergement sont aussi prévus. La station PA6SIX en JO22NC, sera active à cette occasion. Infos et réservations auprès de Richard Rosenberger, PE1OUC (CBA) par e-mail : (pe1ouc@sfinx.demon.nl), Packet (pe1ouc@pi8wno.#utr.nld.eu) ou tél. 00 31 346-578024.

BALISES

- SVALBARD : Une balise est active depuis le 13 avril sur 50047 kHz. QTH Kapp Linn, JQ78TB, antenne directive rayonnant vers le sud. Infos sur les pages du site web de Stephan, LAØBY (http://www.qsl.net/la0by/svalbeac.htm)
- NORVEGE : La balise LA7SIX, JP89MB sur 50051 kHz était « hors service » en ce début de juin. (Info de Birger, LA5TFA).

TRAFIC

- ALAND (Ile) : Dennis, KB7V, était OHØZ (EU-002) durant le concours CQ WPX et OHØ/K7BV sur 6 m, hors concours. OHØLIZ, était actif depuis l'île de Kokar (KO09KW) du 5 au 11 juin.
- CAMBODGE : Yama, JA6HOR, était XU1YY, fin mai.
- CÔTE D'IVOIRE : Gérard, TU2OJ, est maintenant opérationnel avec un transceiver DX-70 QSP par Didier, TU5EX.
- FINLANDE : OH5LZY était OH5A du 5 au 12 juin, en expé depuis le carré KP53.
- GALAPAGOS (Iles) : par Trey, N5KO, Ken, K1EA, Steve, K6AW, Jon, NØJK, Ralph, K9ZO, David, KM3T, et Robert, N6TV, depuis San Cristobal, du 26/5 au 29/6. Voir HC8N dans les « QSL Infos », ci-dessus.
- GOUGH (Ile) : Andy, ZD6BV, y projette une expédition DX (6m compris), en septembre prochain.
- GRENADE : par Chip, J3/W1AIM, du 27 mai au 3 juin.
- GROENLAND : OX3LG était actif du 10 au 25 mai et du 15 au 30 juin. QSL via Peter Frenning, OZ1PIF, Ternevej 23, DK-4130 Viby Sj., Danemark.
- FRANCE : les « 24 H du Mans » par la station officielle TM6ACO pendant la 2ème quinzaine de juin. QSL via F6KFI.
- MARKET REEF : EU-053 du 23/5 au 03/6 par OJØ/K7BV (QSL via KU9C) et OHØZ (QSL via OH1EH) sur 6 m du 23/5 au 03/6.
- MOLDAVIE : Vic, ER5DX, et Mike, ER5OK, étaient actifs sur 6 m depuis le QTH locator KN46KA, les 5 et 6 juin. QSL via P.O.Box 7, Chadir-Lunga 6103, Moldavie.
- MONTSERRAT : VP2MDD doit être actif sur 6 m en FK86VR, du 14 au 28 juin.
- POLYNESIE FRANCAISE : F2HE en FO depuis diverses îles (voir le trafic DX, ci-dessus) de la Société et les Marquises.
- LIECHTENSTEIN : par HBØ/DF6VI, HBØ/DL1FDH et HBØ/DL4OCM du 19 au 25 juin. QSL « home calls ».
- SINGAPOUR : Selva 9V1UV (CBA), avait reçu l'autorisation exceptionnelle d'opérer sur 6 m du 12 juin à 18.00 TU au 14 juin à 03.00 TU. Il était actif sur 50115 kHz SSB 10 W et une antenne 4 él.
- ST PAUL (Ile) : (Canada, NA-094), par CY9SS. Voir « QSL Infos », ci-dessus.
- TURQUIE : Erol TA7V sera YM7KA cet été depuis Trabzon (Mer Noire).
- UKRAINE : UU7JM en Crimée depuis divers locators (voir notre N° précédent p.72). QSL via A.Prozorov, P.O.Box 125, 333000 Simferopol, Rép. d'Ukraine. E-mail (uu7jm@packet.crimea.ua).
- OMAN : Tony, A45ZN, devait être actif sur 6 m, en juin. QSL directe via G4UPS.
- VIERGES US (Iles) : KP2/W4WTA devait être actif sur 6 m en FK77 depuis Ste Croix pendant les concours du 10 au 15 juin.

DIVERS

Le « Bulletin hebdomadaire 50 MHz Français » est disponible sur les pages de F5CTI du site web (http://www.multimania.com/f5cti). Envoyez vos infos par La Poste à F1FSH (CBA) ou par e-mail : (F1FSH@aol.com).

Merci à

425DX News, ARI, ARRL, DARC, DJ9ZB, F1SH, F-17511, F6ESW/F1CH ,F1SH/F5CTI, F5NRG/F6KLS, F6BLQ, F6FNU, JARL, LNDX, ON4VT, OPDX, REF, réseau FY5AN, PE1OUC/VERON, PS7AB, RSGB, UBA, UEF, URC & USKA.



LES ACCESSOIRES





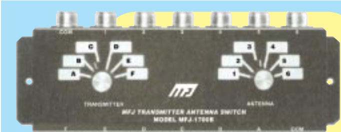
MFJ-969 Coupleur 1,8 à 54 MHz, 300 W PEP. Watt/ROS-mètre à aiguilles croisées. Self à roulette. Balun interne 4:1. Commutateur antenne à 8 positions. Charge incorporée. Prises SO-239.



MFJ-418 Professeur de morse portatif. Afficheur LCD 2 lignes de 16 caractères alphanumériques. Sélection par menus. Générateur aléatoire de caractères et de QSO complets avec vitesse variable de 3 à 55 mots/mn. Haut-parleur de contrôle incorporé et sortie casque. Tonalité ajustable de 300 à 1000 Hz. Alimentation par pile 9 V.



MFJ-781 Filtre DSP multi-modes. Sélection en face avant par bouton rotatif de 20 filtres choisis parmi 64 filtres data, 32 filtres CW, 4 filtres optimisés pour packet VHF, Clover, Wefax et SSTV. Contrôle des niveaux d'entrée et de sortie. Fonction By-pass. Fonction autotest. Se branche à la sortie audio du récepteur. Alimentation 10 à 16 Vdc.



MFJ-1700B Commutateur céramique 2 x 6 directions 30 MHz, 2 kW PEP. Toutes combinaisons entre 6 antennes et 6 transceivers, avec possibilité d'intercaler coupleur, wattmètre, linéaire... Entrées non utilisées mises à la masse. 50-75 ohms. Prises SO-239.



MFJ-259B Générateur analysant le ROS de 1,8 à 170 MHz. Fréquencemètre LCD 10 digits + affichage par 2 galvanomètres du ROS et de la résistance HF. Mesure des impédances complexes (résistance et réactance ou amplitude et phase). Prise SO-239. Entrée BNC séparée pour utilisation en fréquencemètre. Alimentation piles ou adaptateur secteur.

MFJ-66 — Adaptateur dip-mètre pour MFJ-259. Permet de déterminer la fréquence de résonance des circuits accordés et de mesurer le facteur Q des selfs. Jeu de 2 bobines couvrant de 1,8 à 170 MHz.



MFJ-702 Filtre passe-bas anti TVI. Atténuation 50 dB à 50 MHz. 200 W. Perte d'insertion 0,5 dB. Prises SO-239.

MRT•0599•1•C



MFJ-945E Coupleur 1,8 à 60 MHz, 300 W. Watt/ROS-mètre à aiguilles croisées 30/300 W. Fonction by-pass du coupleur permettant l'utilisation de la fonction watt/ROS-mètre. Eclairage cadran avec alimentation 12 Vdc externe.

MFJ-784 Super filtre DSP tous modes. Filtre notch automatique 50 dB. Réducteur de bruit 20 dB. Filtres passe-bas 200-2200 Hz et passe-haut 1600-3400 Hz réglables. Filtre passe-bande 50-680 Hz avec fréquence centrale 300-3400 Hz. 16 filtres préréglés programmables par l'utilisateur. Fonction by-pass. Amplificateur BF de contrôle avec sortie haut-parleur externe ou casque. Alimentation 12 Vdc.





MFJ-250 Charge 50 ohms à bain d'huile. 1 kW pendant 10 mn. 200 W en continu. ROS 1,2/1 de 0 à 30 MHz. Prise SO-239.

MFJ-9020 Emetteur/récepteur 14,000 à 14,075 MHz, CW semi-QSK. Sortie 4 W HF. RIT. Filtre à quartz 750 Hz. AGC. Alimentation 13,8 Vdc.

MFJ-412 — Module Keyer pour MFJ-9020.

MFJ-726 — Filtre cristal pour MFJ-9020.





MFJ-1026 Filtre éliminateur d'interférences réglable de 0 à 60 dB. Se branche entre l'antenne et le récepteur. Réglage d'amplitude et de phase entre l'antenne de la station et l'antenne active incorporée. Fonctionne dans la gamme HF pour tous les modes. Fonction by-pass automatique à l'émission par détecteur HF. Alimentation 12 Vdc.

MFJ-914 L'Auto Tuner Extender augmente et réduit l'impédance de l'antenne jusqu'à un facteur de 10. Ceci permet de ramener pratiquement toutes les antennes dans la gamme d'accord de votre coupleur automatique ou manuel. Fonctionne de 160 à 10 m. Une position «OFF» permet de mettre l'antenne à la masse protégeant votre équipement des décharges statiques et raccorde également l'émetteur à une charge externe. Fonction by-pass.





MFJ-912 Balun pour antenne décamétrique. Rapport 4/1.

— Nous consulter pour les autres références MFJ —

http://www.ges.fr — e-mail: info@ges.fr



Les carnets d'Oncle Oscar ®



C'est peut-être une bonne idée d'utiliser "Les Carnets d'Oncle Oscar" pour communiquer au plus grand nombre des informations utiles et des explications simples...

Francis FERON, F6AWN

QUESTION N° 196.1

COMMENT RÉGLER UN P.A. À TUBES ET QUE SE PASSE T-IL DERRIÈRE LES BOUTONS ?

P.A. veut dire "Power Amplifier", soit "amplificateur de puissance". Ce qui qualifie généralement un amplificateur de "P.A." est sa position de dernier étage dans la chaîne d'émission, quelle que soit la puissance de sortie. C'est l'amplificateur "final" du transceiver. Mais c'est aussi l'amplificateur de puissance externe, généralement "linéaire" (car il est supposé amplifier avec le moins de distorsion possible le signal qu'on lui fournit, éventuellement déjà modulé en amplitude).

Pourquoi parler de réglages dans un P.A. "à tubes" et non pas dans un P.A. "à transistors"?

Parce que les montages à transistors sont réalisés avec des circuits dits "large bande" qui évitent tout réajustement à l'opérateur.

Si l'on suit la progression du matériel depuis les années 1940, on constate que nous sommes passés :

– des lampes aux transistors.

– des antennes filaires, à haute impédance ou impédance inconnue jusqu'au P.A.(au moins en décamétrique), aux antennes correctement alimentées par des câbles coaxiaux de 50/75 ohms et présentant une charge de 50 ohms+j0 à l'émetteur.

– de l'accord "sélectif" du circuit de sortie à l'accord "large bande" de celui-ci.

Pour arriver, et c'est un comble, à l'adjonction d'une "boîte de couplage" afin de rétablir l'adaptation d'impédance au niveau d'un P.A. théoriquement sans réglage !

Il faut toutefois noter que cette progression s'est faite par le passage des lampes aux transistors, les deux composants ayant une différence notable : l'impédance de charge au niveau de la plaque d'une lampe est de quelques milliers d'ohms (tension élevée, faible intensité) tandis que l'impédance de charge au niveau du collecteur d'un transistor peut être de quelques ohms seulement (tension basse, forte intensité).

Mais dans les deux cas, il est nécessaire de transformer l'impédance de charge du dernier élément de l'ampli en impédance d'environ 50 ohms, valeur standardisée et incontournable. C'est un abaissement d'impédance pour une lampe et une augmentation d'impédance pour un transistor.

Remarquons aussi qu'il est plus facile de réaliser des circuits large bande lorsque l'impédance est basse que lorsqu'elle est élevée. Ceci est une des raisons de la quasi-obligation de réaccorder le circuit de sortie d'un étage à lampe lorsque l'on change de fréquence de façon notable. A partir de là, nous nous trouvons donc avec une boîte d'accord incluse dans l'émetteur et qu'il faut régler.

Dans sa version la plus courante et la plus facile à réaliser et à régler, il s'agit d'un circuit en PI, qui permet un fonctionnement multi-bandes facile par commutation du nombre de spires nécessaire par bande. Ce circuit en PI est resté utilisé jusque sur les derniers transceivers qui sont équipés d'un P.A. à lampes et est encore utilisé sur les amplificateurs linéaires de forte puissance à lampes.

Vous aurez compris que PLATE et LOAD indiquent que le premier est le CV situé en sortie de la lampe, avant la self commutée, et que le dernier est le CV situé après la bobine au niveau où se connecte l'antenne.

Vous aurez aussi deviné que PRESELECT, lorsqu'il existe, ne peut que servir à réaliser le meilleur accord possible au niveau de l'entrée du tube d'amplification, cet endroit étant aussi la sortie du tube qui précède (driver). Le réglage PRESELECT est généralement combiné avec un ensemble de cages de CV ou de noyaux plongeurs, qui accordent tout ce qui est à accorder, y compris en réception, lorsque l'on change de bande ou suffisamment de fréquence.

L'utilisation de ces commandes n'est pas très compliquée. Le TOS-mètre n'est pas obligatoire. Un étage final à lampe comportait réglementairement un milliampèremètre mesurant le courant "plaque" et un autre mesurant le courant "grille". Ce dernier a souvent disparu au profit d'un indicateur de "puissance relative", qui comme son nom l'indique ne fournit qu'une indication "relative" d'une augmentation ou d'une diminution de la tension ou de l'intensité HF présente sur la ligne au point de mesure, soit la même chose qu'un TOS-mètre en position "direct".

Sans indication de pré-réglages ou de spécifications fournies par le constructeur, il faut se rappeler que c'est le CV PLAQUE qui accorde le circuit de sortie du P.A. et que c'est "à l'accord" que le courant plaque (Ip) est le plus faible pour un couplage donné (le fameux creux de plaque).

Il faut aussi se rappeler la formule : Pa = Uc.Ip, c'est-à-dire que la puissance consommée par la plaque de la lampe (Pa) sera égale à la tension en charge - (Uc), un peu plus faible (-20%) que la tension à vide (Uv) de l'alimentation haute tension - multipliée par l'intensité Ip (mesurée sur une "porteuse" en CW, AM ou FM - pas en BLU qui est un régime variable), et que



cette puissance consommée est la somme de la puissance HF produite (Phf) et de la puissance dissipée en chaleur (Pd), le rapport entre les deux, ou rendement (Re), résultant de la classe de fonctionnement et de la qualité du circuit de sortie (ouf ! à relire au calme…).
En écrivant les formules, c'est plus simple :
Uc = Uv x 0,8 (environ)
Pa = Uc x Ip
Phf = Pa - Pd
Phf = Pa x Re
Re = Phf / Pa
Donc quand la puissance consommée au niveau de la plaque augmente, théoriquement la puissance de sortie augmente et cela se remarque sur l'indicateur de puissance relative. L'essentiel est de maintenir le creux de plaque (valeur minimum réalisable du courant d'anode).
Lors du premier essai, il est fort probable que l'intensité de ce premier "creux" sera inférieure à l'intensité maximum possible et autorisée (pour la lampe …), ce qui entraîne que la puissance de sortie sera elle-même inférieure à la puissance maximum que l'on peut obtenir.
Une simple action sur le CV de sortie (LOAD) doit entraîner une augmentation de la puissance de sortie, mais aussi du courant plaque. Il faut donc aussitôt agir sur le CV plaque pour rétablir le "creux". Il s'agit de faire diminuer le courant plaque à sa valeur minimum possible pour une position donnée du CV de sortie, et ce minimum est de moins en moins bas, au fur et à mesure que l'on augmente la puissance de sortie.
Lorsqu'il n'est plus possible d'obtenir une augmentation de la puissance de sortie, en agissant alternativement sur le CV de sortie (LOAD) et sur le CV d'accord (PLATE) - en procédant sous forme d'émissions brèves -, la puissance maximum doit être atteinte, à la condition que l'impédance présentée par le point de jonction du câble coaxial qui alimente l'antenne soit compatible avec la plage d'accord du circuit de sortie de l'émetteur (oui, c'est plus souple qu'un transceiver à transistors !).
Une remarque : Il est fréquent, pour diverses raisons, que la puissance maximum de sortie HF ne soit pas tout à fait obtenue pour l'exact creux de plaque. C'est pourtant le réglage de ce dernier qu'il faut respecter : dans l'intérêt du ou des tubes et dans l'intérêt de la qualité du signal produit. On vérifiera aussi que l'on ne dépasse pas les spécifications du constructeur, au risque d'épuiser plus ou moins rapidement la ou les lampes et de polluer le spectre radioélectrique. Les quelques watts ainsi perdus auraient été de toute façon des watts dangereux, polluants et sans réel intérêt.
Une dernière suggestion, toute autant valable pour les boîtes de couplage : **notez les réglages** obtenus sur les fréquences utilisées et si vous n'avez pas de graduations sur la face avant de votre appareil, faites-en !
Il est totalement inutile de faire des "tunes" à répétition, surtout s'il s'agit d'un P.A. de puissance, pour ne gagner que quelques minuscules pourcents de puissance en plus, sans effet chez le correspondant.

QUESTION N° 196.2

QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES DU NE602 ?

Ce circuit intégré a été développé pour satisfaire la demande croissante des constructeurs en matière de téléphonie portable. Il est d'une mise en œuvre simple et économique. Les circuits NE602 / NE605 / NE612 sont fort semblables et constituent les successeurs du MC1496. Par rapport à ce dernier, les NE6xx nécessitent moins de composants extérieurs et fournissent un meilleur rapport signal sur bruit.
Le NE602 a essentiellement été conçu pour une utilisation en tant que deuxième mélangeur dans des téléphones cellulaires FM, ayant une première MF sur 45 MHz et la deuxième sur 455 kHz. La demande en plage dynamique n'étant pas énorme, le NE602 n'est pas très optimisé sur ce point, ce qui est évidemment sa principale lacune dans certaines utilisations amateurs.
Pour une utilisation en premier mélangeur, la dynamique de troisième ordre sur un signal deux tons est d'environ 80 dB, et cette valeur est grandement diminuée en cas d'utilisation d'un préamplificateur en entrée. Il est conseillé de ne pas dépasser une dizaine de dB de gain avant le mélangeur du NE602.
La fréquence maxi d'utilisation du NE602 est d'environ 500 MHz et il contient, outre le mélangeur, un oscillateur pouvant fonctionner jusqu'à 200 MHz, un régulateur interne de tension et un étage amplificateur-séparateur entre l'oscillateur et le mélangeur. Il peut être utilisé avec des entrées et sorties symétriques ou asymétriques. Son gain de conversion est de +18 dB à 45 MHz, sa tension d'alimentation de 5 V à 8 V et sa consommation d'environ 2,5 mA. Le point d'interception du troisième ordre en entrée, mesuré à 45 MHz avec des signaux espacés de 60 kHz est de -16 dBm, soit un IP3 équivalent en sortie (tenant compte du gain de conversion de +2 dBm, ce qui n'est pas si mal pour un usage courant et ordinaire.
Les performances du NE602 en matière de produits d'intermodulation se dégradent notablement pour les fréquences élevées. Ce circuit n'est pas un bon choix pour des applications VHF et au dessus, sauf si des valeurs de 6 dB de facteur de bruit et de 60 dB de dynamique sont suffisantes.
Le NE602A possède un point d'interception du 3ème ordre légèrement amélioré, le NE612A est une version économique résultant d'une dispersion un peu plus large des caractéristiques théoriques.
Le NE605 possède une meilleure plage dynamique avec un peu moins de gain de conversion (IP3 d'entrée : -10 dBm) ainsi que le NE615 (IP3 d'entrée : -13 dBm).
Luc PISTORIUS, F6BQU, a décrit plusieurs excellentes réalisations utilisant les NE602 / NE612 dans MEGAHERTZ Magazine.

Brochage :
Boîtier mini-DIL 8 broches.

1- : entrée A	Vcc : -8
2- : entrée B	oscillateur : -7
3- : masse	oscillateur : -6
4- : sortie A	sortie B : -5

QUESTION N° 196.3

COMMENT CALCULER L'IMPÉDANCE CARACTÉRISTIQUE D'UNE LIGNE PARALLÈLE TYPE "ÉCHELLE À GRENOUILLE" ?

Une ligne parallèle, souvent appelée "échelle à grenouille", est composée de deux conducteurs électriques identiques disposés parallèlement dans l'air, ayant un diamètre donné D et séparés d'une distance S mesurée de centre à centre. On négli-



gera l'effet des isolateurs et de l'éventuel matériau isolant qui entoure les fils.
L'impédance caractéristique de la ligne ainsi obtenue peut être calculée par la formule :
Zo (ohms) = 276 log (2S / D)
Il s'agit ici du logarithme décimal (base 10). Cette remarque est importante pour les utilisateurs de "calculettes" ou ordinateurs car il existe un autre logarithme, dit "népérien" dont la base est e = 2,71 et la valeur 2,3 fois supérieure à celle du logarithme décimal. C'est généralement ce dernier logarithme qui est fourni par les dites machines.
Il est conseillé de vérifier la valeur obtenue, par exemple pour le logarithme de 10 : il est de 1 en décimal et de 2,30259 en népérien.
Le petit exemple suivant, écrit en BASIC "minimum", permet de calculer l'impédance d'une ligne à fils parallèles :

```
1 ' ZLIGNE.BAS
2 ' Impédance d'une ligne ouverte de largeur S avec conducteurs de diamètre D.
3 ' S étant mesuré à partir du centre des conducteurs.
4 ' S et D sont exprimés dans la même unité.
5 '
100 INPUT "écartement (en mm) :",S
110 INPUT "diamètre du fil  (en mm) :",D
120 Z = 276 * LOG(2 * S/D) * 0.43429          :' 0.43429 = 1 / 2.30259
130 PRINT INT(Z)                              :'arrondi à la valeur entière
140 '
199 ' informations supplémentaires
200 ' diamètre des fils américains
201 ' N° 18 : 1.00 mm
202 ' N° 16 : 1.30 mm
203 ' N° 14 : 1.60 mm
204 ' N° 12 : 2.00 mm
205 ' N° 10 : 2.60 mm
```

QUESTION N° 196.4

QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE UNE STATION MOBILE ET UNE STATION PORTABLE ?

Rappelons tout d'abord que la station fixe est l'installation habituelle utilisée **au domicile déclaré** à l'administration.
Une station portable ou transportable est une installation construite de manière à pouvoir être déplacée d'un point à un autre et **destinée à fonctionner temporairement en divers lieux**. Cette station n'est pas utilisable pendant le transport. L'indicatif de l'utilisateur sera suivi de **/P**.
Une station mobile, **y compris les appareils portatifs**, est une station destinée à être transportée d'un point à un autre et à être utilisée **pendant qu'elle est en mouvement ou pendant des haltes à des points non déterminés**. L'indicatif de l'utilisateur sera suivi de **/M**.
Le titulaire de l'autorisation n'est autorisé à utiliser sa station mobile que sur un véhicule dont le certificat d'immatriculation (carte grise) est établi à son nom. S'il désire installer sa station sur un véhicule dont il n'est pas le propriétaire, ou à bord d'un bateau, il doit solliciter une autorisation spéciale (**/M** ou **/MM**). Dans le cas de l'utilisation sur un bateau, une autorisation du commandant doit être fournie à l'appui de la demande.
Une station mobile fluviale d'amateur est assimilée à une station mobile terrestre (**/M**). Il en est logiquement de même pour une station à bord d'un bateau situé dans les eaux portuaires (**/M**) et une station utilisée à bord d'un bateau à quai est une station portable (**/P**).
L'autorisation de manœuvrer une station transportable ou mobile est acquise dès la remise de la licence initiale. Elle ne permet en aucun cas l'utilisation d'une station de l'espèce sur le territoire d'un pays étranger, sauf accord d'Etat à Etat (Etats appliquant la recommandation CEPT, par exemple).

QUESTION N° 196.5

QU'EST CE QUE L'ART ?

Ce sigle représente l'Autorité de Régulation des Télécommunications.
L'Autorité, créée le 1er janvier 1997, se voit attribuer un large domaine de compétence dans le domaine des télécommunications. L'ART est l'organisme d'instruction des licences d'utilisation du spectre radioélectrique et elle est associée, par voie consultative, au pouvoir réglementaire et aux décisions internationales.
L'ART dispose d'un pouvoir d'avis, de régulation technique (attribution des fréquences, agrément des équipements terminaux, définition des règles techniques) et de sanction.
L'ART, qui est représentée au conseil d'administration de l'Agence Nationale des Fréquences radioélectriques (ANF ou ANFr) au même titre que d'autres administrations (Défense, Intérieur, Transports, ...) et que le Conseil supérieur de l'audiovisuel (C.S.A.), a pleine compétence pour attribuer aux exploitants de télécommunications les ressources en fréquences dont elle est le gestionnaire (réseaux de télécommunications ouverts au public, réseaux de radiocommunications professionnelles pour les besoins de groupes fermés d'utilisateurs, installations radioélectriques de transmission de données, postes C.B. et installations de radioamateurs).
Pour les radioamateurs, l'ART délivre le "certificat d'opérateur radioamateur" sur la base de la "Recommandation T/R 61-02" de la C.E.P.T., en certifiant que le titulaire a réussi un examen conformément au réglement de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT).
Pour plus d'informations : A.R.T., Service licences et radioamateurs, 7, square Max Hymans, 75730 PARIS Cedex.
Site Internet : <http://www.art-telecom.fr>



COMMENT JOINDRE ONCLE OSCAR ?

Vos questions sur tous les sujets d'intérêt général liés au radioamateurisme (préparation à la licence, réglementation, informations techniques sur le matériel utilisé, le trafic, les QSL, les diplômes, les adresses, etc.) sont les bienvenues. Les compléments succincts aux réponses déjà publiées aussi. Les questions retenues et leurs réponses seront publiées dans cette rubrique.

Attention : les questions doivent être d'un intérêt évident pour les lecteurs, dans leur diversité, des novices aux OM avertis. Il ne peut être question ici d'un "service d'assistance technique personnalisé par correspondance". L'auteur vous remercie de votre compréhension et de votre aide.

**Ecrivez au secrétaire d'Oncle Oscar : F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse" - BP 20 F-14480 CREULLY.
E-Mail : samuel.morse@mail.cpod.fr**



Réalisons un oscillateur HF à quartz

Recevoir des ondes radio c'est bien beau mais comment faire pour en fabriquer ?

QU'EST-CE QU'UN ÉMETTEUR ?

Dans le numéro de janvier de MEGAHERTZ magazine, nous avons vu comment mettre en évidence la présence des ondes radio grâce au détecteur et le mois suivant, nous avons réalisé un récepteur qui nous a permis d'entendre des émissions en modulation d'amplitude. L'appareil qui permet d'émettre des ondes radio est évidemment un émetteur dont la base est un oscillateur haute fréquence, suivi d'un amplificateur. Là-dessus est branché un modulateur (sauf pour un émetteur de télégraphie !). L'oscillateur produit l'onde porteuse, qu'on pourrait comparer à un wagon vide, le modulateur permet de charger la marchandise (musique, images...) sur le wagon et l'amplificateur c'est la locomotive. Bon, c'est du simplifié mais on n'a pas besoin d'en savoir plus pour l'instant.

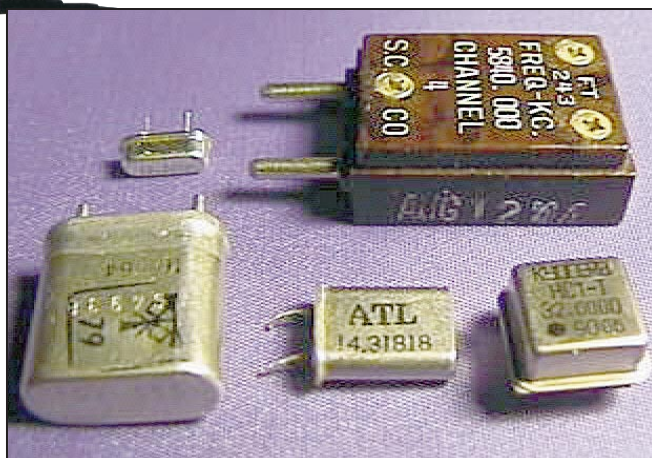


Photo 2 - Toutes sortes de quartz.

FONCTIONNEMENT DE L'OSCILLATEUR

J'avoue que ce n'est pas le schéma d'oscillateur le plus simple (**figure 1**), mais il a le mérite de fonctionner parfaitement et pour ceux qui veulent le réaliser pour s'amuser, c'est l'essentiel. Notre multivibrateur avait deux transistors, ici on n'en a qu'un mais le principe est le même : un élément amplificateur (le transistor) et un ensemble de composants qui ramène sur l'entrée de l'amplificateur (la base) une partie de l'énergie prélevée à la sortie (le collecteur). Tu te souviens que dans notre multivibrateur, c'était des condensateurs C1 et C2 qui reliaient la sortie et l'entrée. Et bien ici, c'est un composant tout nouveau pour nous : un quartz. Le quartz agit comme un circuit sélectif, c'est-à-dire qu'il oscille lui-même sur une seule fréquence et c'est sur cette fréquence que notre générateur oscillera. On pourrait remplacer le quartz par une self et un condensateur mais la fréquence serait un peu moins stable. On va voir pourquoi.

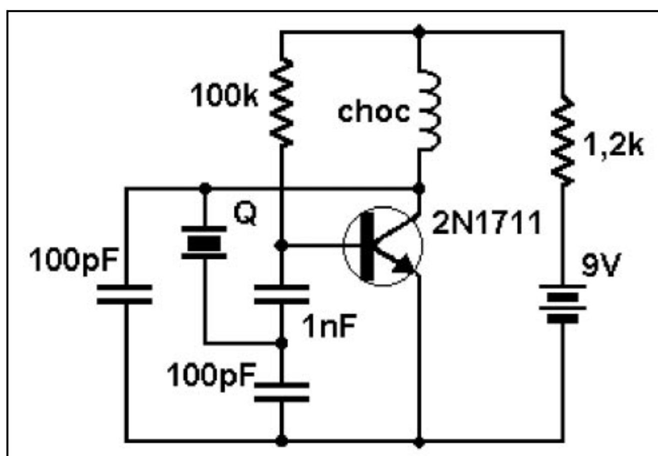


Figure 1 - Le schéma de l'oscillateur à quartz.

LE QUARTZ

Le quartz est une roche spéciale, très abondante dans la nature, du moins dans le massif des Vosges, pas loin de chez moi. Il ressemble à du verre, transparent quand il est pur et bien cristallisé. Si on le coupe en lamelles d'une certaine façon, il se passe un drôle de truc : si on tord la lamelle, elle produit du courant (pas avec autant de puissance qu'une pile mais ça ne fait rien, c'est quand même curieux) et si on lui applique une tension avec des électrodes sur ses deux faces et bien elle se tord (oh, pas beaucoup, ça ne se voit pas, mais c'est encore plus bizarre). Bien sûr, elle ne se tord pas instantanément, ça dépend de son épaisseur et elle vibre à une fréquence très haute : 400 kHz, 7 MHz... Plus la lame est fine plus la fréquence est haute. Le mien de quartz, il oscille à 3566 kHz, en plein dans la bande amateur des 80 m. Sur la **photo 2** on voit plusieurs quartz dans divers boîtiers, dont un FT243 (en haut, à droite) qui date de la guerre. **Photo 3** : on voit ses tripailles, au FT243, ou plutôt la lamelle de quartz (le carré blanc au centre de la photo), les deux plaques de métal qui la serrent, le ressort... En bas à droite de la **photo 2** pas de pot c'est pas un quartz, c'est un oscillateur à quartz complet intégré dans un boîtier ; je l'ai récupéré sur une carte d'ordinateur.

STABILITÉ ET PRÉCISION DE LA FRÉQUENCE

La fréquence d'un quartz, on l'appelle sa fréquence de résonance, comme pour un

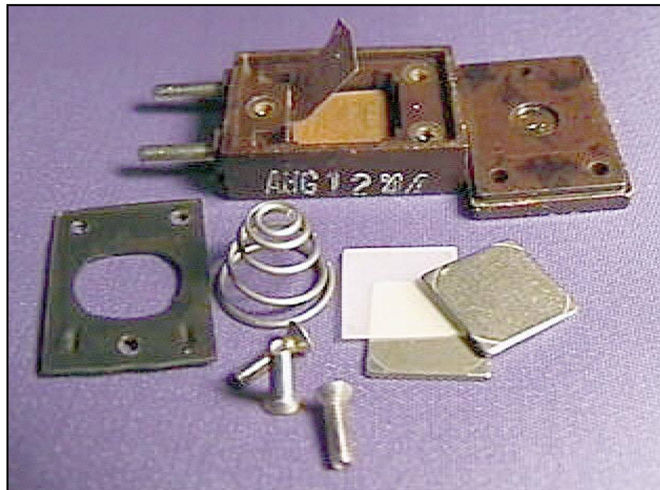


Photo 3 - L'intérieur d'un quartz.

circuit oscillant constitué d'un condensateur et d'une bobine ; elle est très stable, comme un roc (c'est normal puisque le quartz, c'est du caillou). Un oscillateur à quartz comme le nôtre ne dérivera pas de cent hertz en une journée. Par contre, le même genre d'oscillateur avec un vrai circuit oscillant va démarrer sur 3566 et se retrouver sur 3570 une heure plus tard, si ce n'est pas pire ! Un autre avantage du quartz, c'est la précision de sa fréquence : en général, elle est même inscrite directement sur le boîtier (faut quand même se méfier, quelquefois c'est un multiple de la fréquence qui est inscrit). Un oscillateur à circuit oscillant (on l'appelle aussi oscillateur à fréquence "libre") aura une fréquence qui dépendra de ses composants (self, condensateurs), un oscillateur à quartz oscillera sur la fréquence de son quartz, par contre il ne peut osciller que sur une seule fréquence.

RÉALISATION DE L'OSCILLATEUR

J'ai dû te dire que, dans le temps, les anciens ne faisaient pas de circuits imprimés. Avec les tubes, c'était pas évident. Alors ils utilisaient une bande d'isolant (la plupart du temps de la Bakélite), avec des cosses de chaque côté. C'est pratique pour souder et pour la mise au point des prototypes mais ça tient de la place. Si tu peux en récupérer un bout de 6 ou 7 centimètres, fais l'essai, en essayant de faire de bonnes soudures (**figure 4**). Si nécessaire, tu peux utiliser des petits bouts de fils pour relier les cosses qui doivent l'être mais attention à ne pas faire des *connexions* trop longues : en HF, ce n'est pas recommandé. N'oublie pas qu'un fil, c'est une self déroulée et chaque fois que tu utilises une connexion un peu longue, c'est comme si tu rajoutais une petite self. Parfois, il n'en faut pas plus pour qu'un montage ne fonctionne pas.

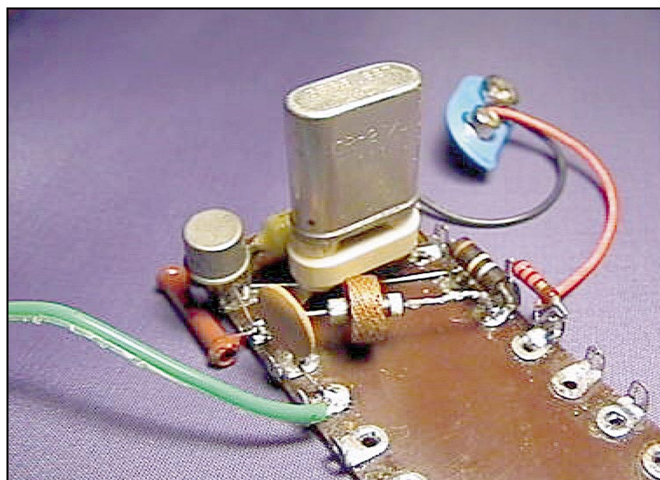


Photo 4 - Câblage sur plaquette à cosses.

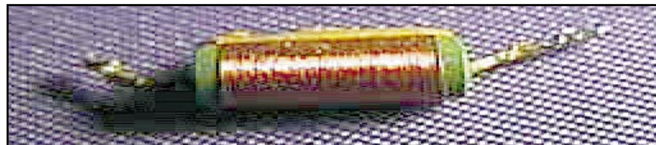


Photo 5 - Une self de choc bobinée sur une résistance.

LA SELF DE CHOC

Tu te souviens qu'une self s'oppose au passage du courant alternatif et laisse passer le courant continu : le contraire d'un condensateur. Ca tombe bien, c'est exactement ce qu'on veut faire avec la sortie collecteur du transistor : laisser passer le courant continu nécessaire au transistor et bloquer le courant à haute fréquence pour qu'il n'aille pas se promener dans la pile. Pour cela, on utilisera une self de choc, une petite bobine de fil fin enroulée sur le corps d'une résistance de 1000 ohms - 1 watt, comme sur la **photo 5**. Les deux extrémités du fil émaillé sont soudées sur les pattes de la résistance (après avoir gratté le vernis, bien sûr).

DES SCHÉMAS D'OSCILLATEURS

Qu'ils soient libres ou à quartz (on dit aussi "pilotés" par quartz) il en existe des tas, avec chacun leurs avantages et leurs inconvénients. Certains fonctionnent plutôt avec des fréquences basses (en dessous d'un mégahertz), d'autres sont particulièrement stables, on s'en sert pour réaliser les *bases de temps* des appareils de mesure. La plupart des oscillateurs ont un nom, celui de leur inventeur je pense : Colpitts, Pierce, Jones... Dans les appareils perfectionnés, comme les transceivers modernes, les oscillateurs utilisent des circuits intégrés qui divisent, ajoutent, soustraient les fréquences pour obtenir celle qui est nécessaire. Un de ces jours, on fabriquera un oscillateur à circuit intégré : c'est tout simple et ça marche à tous les coups !

ET SI TON OSCILLATEUR N'OSCILLE PAS ?

Bon le plus simple, tu appelles ton père au secours, c'est ce que j'ai fait. Il a trouvé tout de suite que j'avais inversé le collecteur et l'émetteur du transistor. Mais ça ne marchait toujours pas, il a fallu changer le transistor, il avait l'air encore bon mais son gain n'était pas super ; il a dû prendre un coup de vieux quand je l'ai branché à l'envers. Pour voir s'il oscille, tu peux l'écouter sur un récepteur ou regarder le signal entre le collecteur et l'émetteur avec l'oscilloscope. Attention quand même, le fait de brancher la sonde de l'oscillo peut perturber le fonctionnement de l'oscillateur et le faire *décrocher*.

LA PORTÉE DE NOTRE OSCILLATEUR

On va faire de l'émission pirate ! Je pousse quand même un peu en disant çà ; il faudrait beaucoup plus de puissance pour se faire entendre à l'autre bout du village. En branchant, en guise d'antenne, un petit bout de fil isolé sur le collecteur du transistor, le courant HF passe dans le fil et se transforme en ondes radio qui rayonnent tout autour de l'oscillateur. J'ai fait un essai : l'oscillateur était au sous-sol et je l'ai entendu sur le transceiver de mon père qui se trouvait au deuxième étage. Les ondes traversaient les murs !

LE MOIS PROCHAIN

Comment faire pour mesurer la tension de sortie HF de notre oscillateur ?

Pierre GUILLAUME

connexions : liaison électrique entre deux points.
bases de temps : oscillateur très stable dont la période sert de référence pour les mesures.
décrocher : cesser d'osciller.

Bobine imprimée carrée

Il s'agit d'un bobinage de faible inductance, à une seule couche en spirale et au nombre de spires réduit mais de forme carrée, utilisé sur les ci6rcuits imprimés surtout en VHF. Il s'agit donc d'un cas particulier dont la relation est :

$$L = \frac{D + d}{72} N^{5/3} . \log \frac{4D + d}{D - d}$$

L est l'inductance en µH,
D est la longueur du côté de la spire extérieure en mm,
d est le longueur du côté de la spuire intérieure en mm,
N est le nombre de spires.
La constante 72 est propre à un bobinage carré. Voir la figure 3.

Bobine à plusieurs couches

Ici, il s'agit du cas général d'une bobine cylindrique comme le solénoïde mais à plusieurs couches à spires jointives. Elle peut être bobinée soit à spires jointives droites (figure 4) soit en « nid d'abeille » (figure 5), un procédé qui assure entre autre, une meilleure tenue mécanique. Ce type de bobinage est surtout utilisé sur les fréquences basses jusqu'à 3 MHz. Voir les figures 4 et 5.

Ici, l'inductance L est donnée par la relation :

$$L = \frac{0,08 . d^2 . n^2}{3d + 9l + 10e}$$

L est l'inductance en µH
n est le nombre de spires
d est le diamètre moyen du bobinage en cm
l est la largeur du bobinage en cm
e est l'épaisseur du bobinage en cm
Il existe aussi des abaques pour le calcul graphique de ces bobinages mais les nombreux paramètres mis en jeu les rendent plus compliqués à utiliser que la relation ci-dessus. Ils sont destinés aux bobineurs professionnels et vous les trouverez dans les ouvrages spécialisés.

Bobinage de section carrée

Heureusement, le calcul d'un bobinage multicouche est généralement simplifié pour les raisons suivantes : On a le plus souvent intérêt à le bobiner avec une section carrée (ou proche d'un carré) que ce soit à spires droites ou en « nid d'abeille », avec l voisin de d, soit un rapport d/l voisin de 3 (voir la figure 5). En effet, la section carrée demande le moins de fil (cuivre) et apporte le moins de pertes électriques et magnétiques.
Dans ces conditions, la relation donnant L se trouve considérablement simplifiée :

$$L = \frac{n^2 . d}{100}$$

avec l ~ e et d/l ~ 3, voir la fig. 5
L est l'inductance en µH
N est le nombre de spires
d est le diamètre moyen du bobinage en cm
l est la largeur du bobinage en cm
e est l'épaisseur du bobinage en cm

Vous remarquerez que les bobinages multicouches ont presque toujours cette forme.

Conclusion

Toutes les relations que nous avons données pour calculer ces trois types de bobinages sont empiriques et ont été définies par l'expérience et par approximation. Elle sont suffisantes dans la pratique, mais une majoration de 10 % du nombre de spires trouvé, vous permettra d'ajuster facilement l'inductance L désirée d'un prototype.

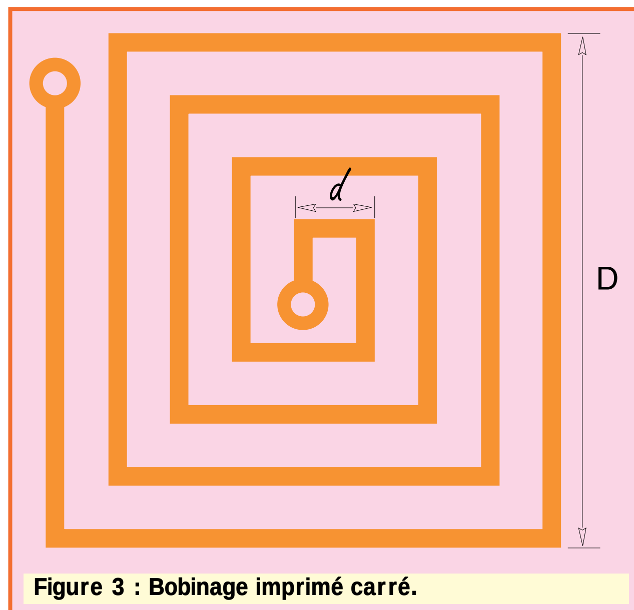


Figure 3 : Bobinage imprimé carré.

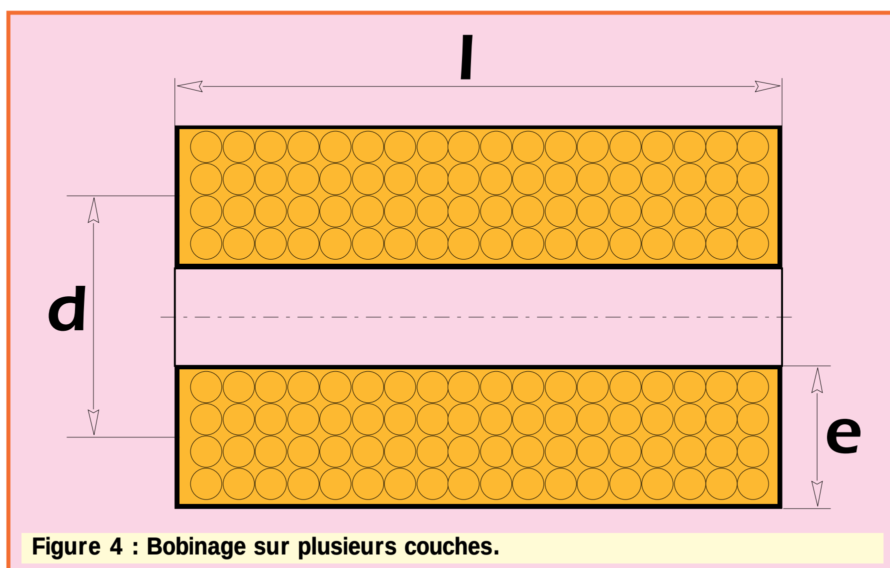


Figure 4 : Bobinage sur plusieurs couches.

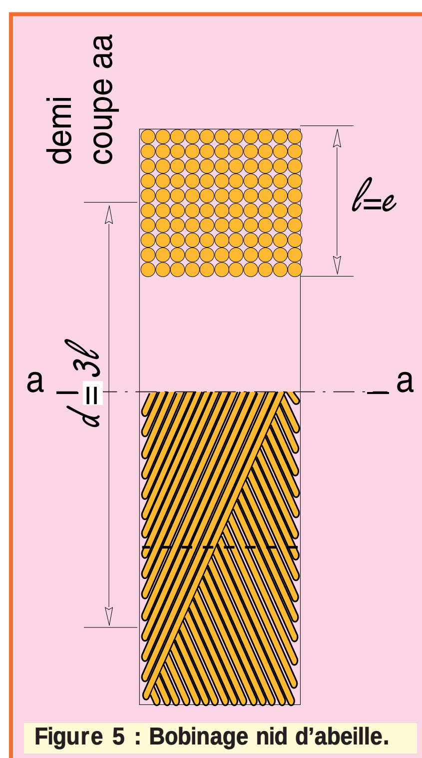


Figure 5 : Bobinage nid d'abeille.

Un peu de technologie…

Les divers paramètres qui rendent approximatif le calcul d'une inductance, sont dus aux divers phénomènes indésirés et causés par les fils eux-mêmes, les isolants et le noyau magnétique : nous les nommerons « pertes », car ils sont rarement utiles. Nous ne vous parlerons ici que des bobinages « à air », donc dépourvus de noyau magnétique, utilisés en haute fréquence. Nous vous parlerons des pertes apportées par un noyau magnétique après l'étude du courant alternatif. Ces pertes sont les suivantes :

– Les pertes par effet Joule provoquées par la résistance pure R du fil utilisé. R est constant.

– Les pertes par effet pelliculaire appelé aussi « effet de peau » qui sont en HF les plus importantes. En effet, dans un conducteur parcouru par un courant HF, la densité de courant est plus grande à la surface du conducteur qu'en son centre. Cette migration du courant vers la surface du conducteur augmente avec la fréquence. Une nouvelle résistance Rp vient s'ajouter à R : Les pertes provoquées par effet joule dépendent donc de Rs = R + Rp. Relation dans laquelle Rp augmente avec la fréquence et peut être bien supérieure à R.

– Les pertes par courant de Foucault, dues aux courants induits qui prennent naissance dans la masse du conducteur. Elles dépendent de la section de fil plein et de la fréquence.

– Les pertes diélectriques qui dépendent de la nature et de la qualité de l'isolant du fil, du support du bobinage et qui augmentent aussi avec la fréquence. Ces isolants constituent le diélectrique de la capacité répartie, celle entre spire étant la principale. Cette capacité n'est plus négligeable à partir de 3 MHz.

– Les pertes électromagnétiques par absorption par les masses métalliques environnantes.

– Les pertes électromagnétiques par rayonnement direct dans le milieu ambiant.

Ces pertes définissent la nature des conducteurs utilisés sur les circuits HF et en particulier sur ceux des bobinages. On les atténue de la manière suivante :

– en adoptant une faible densité de courant, donc en utilisant une section largement dimensionnée et présentant la plus grande surface possible (rond, carré, plat, tube) en cuivre, cuivre argenté ou doré…

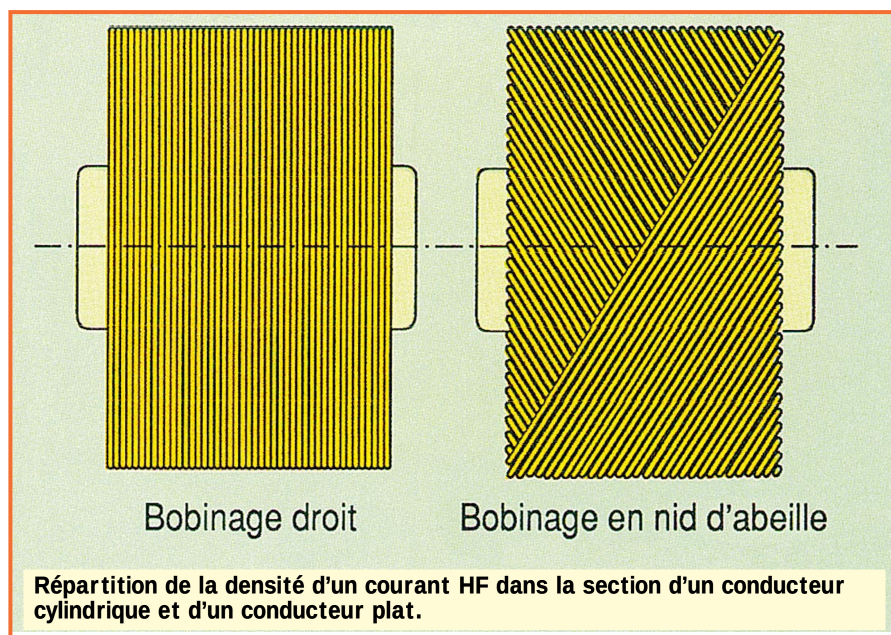
– en utilisant les meilleurs isolants possibles

– en maintenant la capacité répartie, la plus faible possible (nid d'abeille, spires espacées)

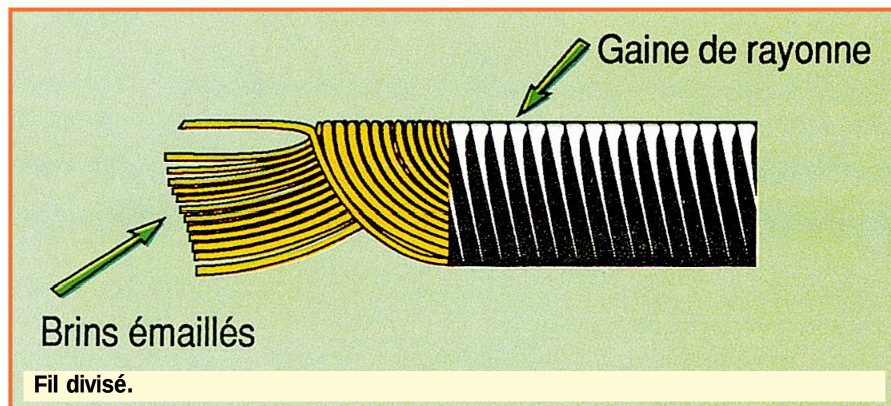
– en éloignant les masses métalliques environnantes

– en isolant le bobinage du milieu extérieur.

Les deux derniers points sont souvent en contradiction et il faudra trouver un compromis.



Répartition de la densité d'un courant HF dans la section d'un conducteur cylindrique et d'un conducteur plat.



Fil divisé.

Les fils utilisés :

En ce qui nous concerne, trois sortes de fils de cuivre seront utilisées. Les fils émaillés, les fils nus et les fils divisés.

– Les fils émaillés sont les mêmes que ceux utilisés sur les transformateurs et autres machines électriques de faible puissance.

– Les fils nus souvent argentés pour des fréquences à partir de 10 MHz. La faible résistivité de l'argent contribue à diminuer les pertes dues à l'effet de peau. Sur les fréquences supérieures à 30 MHz, et en raison du faible nombre de spires, les enroulements sont exécutés en l'air et à spires espacées, sans support mécanique, pour réduire les pertes diélectriques ; on peut aussi utiliser du « plat » de cuivre argenté.

– Les fils divisés aussi appelés « à brins multiples » ou « fils de Litz » sont composés de plusieurs fils de cuivre émaillés très fins, torsadés et protégés par une gaine de soie artificielle. On réduit ainsi les courants de Foucault et la masse de cuivre. Ils sont surtout utilisés sur les fréquences inférieures à 3 MHz et, le plus souvent bobinés en « nid d'abeille » pour des raisons de tenue mécanique et pour diminuer la capacité répartie entre spires.

Erratum

Dans l'exemple donné sur l'abaque de la figure 2 de la fiche précédente, il fallait lire :
« On obtient n = 7 spires. ».

✗ EMISSION/RECEPTION

Urgent, vends Yaesu FT840, état neuf : 4500 F + PK232MBX, bon état, peu servi : 1500 F. Tél. 06.82.32.16.98.

Vends FT77, très bon état, de 3,5 à 29,5 HF + 11 mètres + micro Yaesu MD1 de table : 3000 F. Tél. 03.80.66.87.85.

Vends tube 4CXX250B testés : 200 F ou la paire : 300 F. Support SK 600A pour 4CX250B : 250 F (neuf). Tube TH308B ou TH294 : 450 F. Tél. 01.46.30.43.37 après 19h.

Vends RX Rhode et Schwarz ESM300, be : 1500 F. TRX TS130SE déca, 100 W avec filtres étroits BLU et CW, très bon état : 3500 F. RX Icom ICR70, très bon état : 3000 F. TRX Chairmain déca à tubes, bon état, 100 W HF : 3500 F. RX Edystone déca EC958-7, très bon état : 2800 F. RX déca Muirhead, bon état : 2500 F à prendre sur place. F5GVO, tél. 01.60.15.19.66 après 19h.

Vends analyseur de spectre HP8558 0,1 - 1,5 GHz, excellent état + schéma général : 7000 F. Vends générateur HP8640A, 0-10 25 MHz + doc. technique : 5000 F. Vends divers bouchons Bird : 300 F. Tube TH021 (neuf) : 350 F. Tube TH306 (neuf) : 400 F. Vends générateur Adret 300 Hz - 60 MHz, 3300A : 3500 F. Tél. 01.46.30.43.37 après 19h.

Vends TRX Icom IC735 + micro + doc. 0 à 30 MHz, dépt. 92 : 4500 F ferme. Tél. 01.46.61.47.29.

Vends récepteur AOR3000A, absolument neuf, garanti : 6500 F, port et emballage en sus : 80 F. Vends boîte d'accord armée française BC939A, 2-18 MHz : 300 F. Vends tos-mètre Férisol 2-30 MHz : 500 F. Décodeur tous modes PK232MBX AEA, avec cordon de liaison PC + PK + imprimante (RS232), documentation en français, le tout en parfait état, emballage d'origine : 1500 F. Tosmètre Férisol 65-500 MHz (coupleur à revoir) : 200 F. Port en sus selon poids (environ 100 F, trspt/route). Tél. 04.50.78.12.64, fax : 04.50.78.49.74, e-mail : a.mar@wanadoo.fr.

Vends matériel de radio locale, pilote, codeur, Rhode et Schwarz, ampli Itelco 350 W, 1 Bird 43 + bouchon FM500 + 2 dipôles Aldena + coupleur + câbles complets, le tout : 9500 F. Donne pour le même prix ampli 50 W + 1 dipôle + 1 limiteur + mic AKG, affaire très rare. Tél. 06.68.56.42.11.

Vends scanner Yupiteru MVT7100 portable, large bande, 530 kHz à 1650 MHz, FM, WFM, AM, LSB, USB : 12 pas d'incrémentation, scanning par bandes programmables, 1000 canaux, mémoires, adaptateur secteur et auto-éclairage LCD, manuel français, valeur 2700 F, vendu : 1600 F. Tél. 03.27.48.92.71.

Vends Bird 43 avec sacoche en cuir plus 5 bouchons 2-30 MHz, 100 W, 2-30 MHz 250 W, 25-60 MHz 50 W, 100-250 MHz 5 W, 100-250 MHz 50 W, état neuf : 3200 F. Kenwood wattmètre/tosmètre SW200 avec 2 sondes 1,8 à 150 MHz et 150 MHz, 450 MHz : 800 F, emballage, peu servi : 800 F. Tél. 02.32.55.00.34.

OM vend FT747GX, très bon état, toutes bandes, couverture générale : 3000 F. Tél. 03.29.23.31.42, Henri.

Vends ou échange VHF tous modes Icom 260E, 1/10 W avec ampli 100 W, micro d'origine et micro de table, valeur 3300 F + port. Tél. 04.77.72.20.85 ou f4bfo@wanadoo.fr.

Vends récepteur 137/138 et 1691/1694 MHz pour réception automatique des satellites défilants et géostationnaires, qualité professionnelle, neuf, en ordre de marche : 2300 F + port 55 F.

ANNONCEZ-VOUS !

N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 3 FRANCS

LIGNES	TEXTE : 30 CARACTÈRES PAR LIGNE. VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

RUBRIQUE CHOISIE : ☐ RECEPTION/EMISSION ☐ INFORMATIQUE ☐ CB ☐ ANTENNES ☐ RECHERCHE ☐ DIVERS

Particuliers : 2 timbres à 3 francs - Professionnels : La ligne : 50 F TTC - PA avec photo : + 250 F - PA encadrée : + 50 F

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC.
Envoyez la grille, éventuellement accompagnée de votre règlement à :
SRC • Service PA • BP 88 • 35890 LAILLÉ

matériel et divers

Téléph. au 04.50.78.12.64, fax : 04.50.78.49.74, e-mail : a.mar@wanadoo.fr.

Vends port. bi-bande Yaesu FT51R 144/430, 5 W + housse et accessoires + micro déporté MH29 (aff. LCD) : 2500 F. Contrôleur ROS aiguilles croisées Daïwa CN460M 0/150 W : 300 F. Antennes mobiles Comet SB5/SB7 : 200 F pièce. Le tout en parfait état. Tél. 04.91.40.40.50 après 20h.

Vends kit ATV 435, patiellement monté, complet : 400 F, port compris. Tél. 01.43.77.00.26 ou 06.13.20.73.50, Adrien Noël.

Vends TS440S avec ou sans alim. TRX pocket Belcom LS20XE 2 m + casque Speak/micro 6-9 V. Tos/m BSTSWR3. Modem Novafax neuf, PC 33600 bauds + câblerie + alim. Géné Morsetrainer Omega, le tout avec doc. Tél. au 05.46.44.10.15, Bernard, le soir.

Vends Kenwood TS950SD, toutes options : 14 500 F, port inclus, en très bon état. Vends pylône neuf 15 m autoportant, avec chariot complet, jamais installé : 15 000 F plus port (transport possible). Tél. 03.27.59.08.72 F6IFJ.

Vends tube 4CX250B ou QEL2.275 (400 watts à 144 MHz) : 200 F pièce ou 300 F les deux. Tube TH306 testé : 250 F. Tube TH3088 : 450 F. Vends Vector voltmètre HP 8405A : 2000 F. Vends géné programmable HP 3325A : 4500 F. Téléph. au 01.46.30.43.37.

Vends RX Drake SW8, état neuf, emballage d'origine + doc. : 3200 F + port. Tél. 01.64.48.27.90 après 19h.

Vends analyseur de spectre HP8558B, 0,1-1,5 GHz, parfait état : 7000 F. Vends polyscope 4 : 2000 F. Polyscope 3 à dépanner : 500 F. Modulateur TV UHF et VHF Sider 1500 F à 3000 F selon modèle. Module amplificateur FM 88-108 MHz, 500 W, 24 V sur dissipateur : 2000 F (neuf). Vends millivoltmètre Boonton : 2000 F. Tél. 01.46.30.43.37.

Vends ICOM IC706, état neuf, équipé 27 MHz : 6000 F. Tél. 03.80.39.70.83 après 19h, dépt. 21.

Vends filtre DSP multimodes MFJ 781 : 950 F + port. Récepteur Comelec VHF 144-146 FM 130 dBm B1441DEF : 500 F + port. Présélecteur Deluxe MFJ 1040B : 745 F + port. Michel Warlop, tél. 03.20.09.86.66.

Vends Yaesu FT707 + micro origine, alim. FP707 + coupleur FC707, état neuf, dans carton d'origine, le tout : 5000 F non divisible. F8BSM, tél. 03.83.91.68.36 ou 06.81.48.42.21.

Vends RX Sangean ATS909 FM stéréo par casque RDS, AM, USB, LSB, 306 mémoires, état neuf, dans emb. d'origine : 1350 F + port. Tél. 05.61.67.32.43.

Vends Yaesu FT990 avec boîte de couplage automatique, filtre CW et alimentation 220 V intégrée, + micro de table Adonis AM608 + antenne GP 144 MHz neuve, l'ensemble : 10 000 F. Fred, tél. 06.86.56.93.30, dépt. 93.

Vends scanner portable Bearcat Uniden UBC60 XLT-1 (66-512 MHz), 30 mémoires, état neuf : 500 F + frais de port. Tél. 06.86.44.76.88, dépt. 76.

Vends TRX Kenwood TS570DG, 6 mois, sous garantie, cause licence : 7000 F. Tél. 03.87.03.21.31.

Vends R5000 (tous filtres), VC20, manuel (tbe) : 4500 F + port. Tono 550, alim., manuel (tbe) : 800 F + port. Filtre Danmike DSP-NIR, alim., manue (tbe) : 1300 F + port. Wavecom 4010, alim. manuel (tbe) : 5000 F + port. Ant. active Rohde & Scharz (50 kHz-30 MHz), alim., cordons, manuel, très bon état (valeur 3900 F) : 2000 F + port. Revues MHZ : 96, 98.98 (NF) : 120 F l'an + port. CQ Radioamateur : 95 (ni 1), 96, 97, 98 (neuf) : 120 F l'an + port. Téléph. au 04.73.26.05.18 HR.

Vends Yaesu FT990 neuf, superbe état, valeur 18 900 F, cédé : 10 000 F, port compris + si achat donne micro Adonis AM 608 neuf, valeur 1500 F. Appareil de mesure Vectronics : 800 F. Rotor Yaesu 6400RC 200 kg, ant. Delta Loop Agrimpex, 3 él. + 2 él., câble + pylône triangulaire : 3000 F, lot indivisible. Tél. 06.07.80.53.92.

Vends Président Lincoln neuf 04/99 non bidouillé : 1500 F + port. Tél. 04.72.71.71.58 après 18h (ant. 10 m 1/4 onde Comet offerte).

Vends récepteur multigammes Sony SW55, 125 mémoires, FM, stéréo : 1600 F. Scanner Uniden Bearcat UBC9000, 25 à 1300 MHz, 500 mémoires, mise en mémoire automatique très rapide : 2600 F. Recherche sur Paris RX Grundig Satellit 700 en parfait état (emballage d'origine + notice). Tél. 01.42.04.09.91.

Vends AR3000A 0,1 à 2036 MHz sans trou, tous modes, neuf (garantie 10 mois) avec câble PC + softs freeware, emballage neuf : 4000 F. Tél. 06.60.99.78.94 HB ou 01.69.44.18.03.

Vends FT990, très bon état, prix ferme : 10 000 F + port. Tél. 05.49.62.31.06 après 18h30.

Vends Yaesu FT757GX, sys. cat. : 4000 F. Yaesu boîte d'accord FC757AT : 1500 F. Yaesu alim. FP757GX : 800 F, le tout en très bon état, révisé GES. Tél. 03.86.28.12.18 HR, F4ACO.

Vends VHF mobile Yaesu FT212RH, fréquences étendues, état neuf, avec étrier support : 1400 F. Tél. 02.97.87.01.98.

Vends bi-bande IC2710 VHF/UHF, transpondeur, comme neuf : 4000 F. Tél. 04.93.51.99.80.

Vends 2 KV90 VHF plus housses + chargeur de table, exc. état : 1000 F le lot. Tél. 04.93.51.99.80.

Vends ligne Kenwood TS140S E/R, 0/30 MHz, 100 W (révisé, garantie) + alim. Kenwood PS430 (garantie 10 mois) + micro Kenwood MC80 (neuf), le tout en exc. état avec notice, emb. d'origine + factures : 6000 F + port. Affaire à saisir. Tél. 03.83.63.98.22, dépt. 54.

Vends TX multimode VHF Yaesu FT480 10 W + berceau mobile + micro QSJ 2200 F, port compris. Christian Serraillier, F5UTE, tél. 04.94.92.94.22 HR.

Vends TL922, très bon état, emb. d'origine : 10 000 F + possibilité de reprise sur matériel monobande BLU 50 MHz/144 ou 1.2 GHz et/ou composants de puissance divers autour du tube. Recherche toutes cavités 88/108 à prix OM + Galaxy 1000 pour pièces. Tél. 06.11.59.13.90, Olivier, la journée.

Vends récepteur portable Pro 44 RX de 68 à 88, 108-136, 975, 137 à 174, 380 à 512 MHz, très bon état : 900 F. PC Olivetti portable P75 DD 1GO, 24 MO de RAM, écran couleur TFT, lecteur CD intégré, lecteur de disquette 1,44 et 120 MO plus valise pour tout transporter, le tout : 5000 F. Tél. au 06.62.65.34.73 le soir.

Vends Yaesu FT747DX + alim. : 5000 F. Transverter 432 Alinco 410E, 25 W : 2300 F. IC02 144 : 1000 F. IC2GE : 1000 F. IC2SE : 800 F. Teny 2.Paquet : 300 F. Handy Paquet : 300 F. Yaesu 144/432 4700RH : 2500 F. Oscilloscope Tectronix D/T 2245A : 4500 F. Band Radio Marconi 2955 : 8000 F. F6APF, Amiens, tél. 06.07.05.05.00.

A vendre cause décès : 5 lampes 6/40, 1 lampe 3/12, 2 lampes 4... 1100, 2 lampes 813 rca, 4 lampes 811a tybe sb, 1 émetteur Kenwood 940SAT plus 1 micro MC60. 1 impédancemètre Alcatel type 2531, 1 atténuateur Ferisol type LA220 0-300 MHz, 1 voltmètre Metrix 940, 100 à 500 MHz BM, 1 alimentation Lobo 12 V et 5 V, 1 alimentation DF1765 marque DC 13,8 V 20-22 A, 11 volumes du catalogue alphanumérique des principaux circuits intégrés, édition Weka 1995 par Dreyfuss & Cie, 1 variateur de courant 0-260 V, 5 à 50 Hz, 1 transformateur 220V, 350 V, 50 Hz, 400 VA, 1 voltmètre Metrix 744 1 V - 1000 V continu, 1 milliampèremètre 201ZC = 50 ohms p<0,5 A, 1 oscilloscope Katsi type 308 complet + générateur de signaux + wobulateur. 2 transformateurs 110-220 V, 1 condensateur 63 V, 10000 mF, 2 transformateurs entrée 220 V, sortie 19 V, 6 A 63 V 12 A, 6,4 16A 720 V 0,25 A. 1 compteur Geiger, 1 tour marque Murer type succès banc rompu, passage dans la broche 20 mm, hauteur de pointe 125 pour le banc rompu, 180 mm entre pointe 600 mm hauteur de tour : 115 cm. 2 résistances 52 ohms, 250 W, 1 charge fictive 250 W. Pour tout renseignements : F5UU, tél. 05.53.50.64.40 ou Mme Parratte, tél. 05.55.64.21.17.

Vends transceiver Icom IC-MKII, parfait état général HF, 50 MHz, 144 MHz, complet avec micro origine, notice, emballage : 7500 F. Tél. 01.39.60.46.28.

Vends antennes actives décamétriques Dressler Ara 30 complète état neuf : 700 F. Antenne kit Electronica neuve : 400 F. Diamond mobile D505 500 kHz à 1500 MHz neuve : 600 F. HP ICOM SP3, état neuf : 800 F. HP ICOM SP7, état neuf : 400 F. Filtre CW 500 Hz ICOM FL33A (convient ICR70, ICR71) : 700 F. Icom R7100 25 MHz à 2 GHz, tous modes, état neuf, emb. et notice : 7000 F. Tél./fax : 03.88.06.04.71 ou 06.81.70.14.81.

Vends récepteur ICOM ICR9000 en très bon état : 25 000 F. Tél. 02.40.22.32.13.

Vends FT50 portable bi-bande (98) + clavier FTT12 + batterie FNB40 + batterie FNB42 + kit progr. ADMS10 + adaptateur micro ext. + micro ext., factures + emballage d'origine, impeccable valeur neuf 3900 F, cédé 2400 F + port. Tél. 06.07.27.00.94.

Vends transceiver HF tbe, couverture générale tout type modulation Alinco DX77, garantie 9 mois : 5300 F + port. Ecrire à Florent, BP 23, 81400 Carmaux. Veuillez mettre ni de tél. ou adresse pour réponse. Merci à tous.

Echange déca Yaesu 707 avec CB contre scanner de bureau avec BLU jusqu'à 2060 MHz ou récepteur RF9000 Panasonic ou récepteur Zenith avec BLU. Cherche notice du TM1000 Zetagi toswattm et matcheur. Tél. 01.60.11.65.82.

Vends TX Alinco DX70 : 5000 F bon état. RX Icom R100 toutes bandes HF, VHF, UHF, FM, BLU : 3000 F. PC Pentium 90 MHz, DD 850 MO, lecteur CD Rom 12X, carte son Sound Blaster 32 bits, moniteur 14", imprimante Amstrad, le tout : 3000 F. Recherche pour sept. Kenwood TH271E - 2500 F. Tél. 01.48.48.27.20.

Vends analyseur de spectre HP 14IT avec 8555A = 1845B + 8444A1262 : 10 000 F. Fréquencemètre HP 1,8 5341A : 3000 F. Géné HP 86601,86 Hz : 4500 F. Mesureur TV couleur Kathrein MFK85 : 5000 F. Oscillo Vecteur Scope EV4061 : 1000 F. Multiscope YU901 : 1500 F. Navico 144 MHz, 15 W : 1000 F. F6APF, Amiens, tél. 06.07.05.05.00.

Vends Kenwood TM-451E, état neuf : 3000 F. Yaesu FRG100 équipé FM + filtre 50 Hz : 4600 F. Boîte accord réception FRT7700 : 350 F. Geoffroy, tél. 03.82.21.02.95.

Vends VHF Icom 290D, rotor Ham CD44, pylône galvanisé 9 m, prix raisonnables. Tél. 05.49.91.18.45.

Vends cause 2ème échec licence F5 847 Yaesu HF 50 VHF, UHF, sous garantie : 12 500 F. Boîte d'accord FC20 HF + 50 neuve sous garantie : 2000 F. Antenne auto Atas 100, du 6 MHz au 470 MHz neuve, jamais servi, sous garantie : 2000 F. Kenwood TM741 avec transpondeur émission de 26 à 44 MHz, de 118 à 174 MHz, de 410 à 470 MHz avec kit PG-4K détachable front panel : 3000 F. Tél. 04.66.83.19.63.

Vends IC706 + charge fictive tbe + coax, PL, composants électroniques + 2 antennes 2 m : 5500 F. Tél. 02.99.58.44.94, dépt. 35, F4AVX.

Vends cause arrêt RX AOR3030 tous modes + fax 100 mém. Filtres optionnels, alim., piles ou adaptateur 12 V fourni, notice en anglais, tbe : 4500 F franco, dépt. 77. Tél. 01.60.96.87.73.

Vends ICOM 735E + boîte accord FC700, parfait état présentation et fonctionnement, emballage et notices : 6000 F. F8BQJ, tél. 03.84.36.06.29.

Vends PK232 neuf + notice en français : 2300 F franco port. Wattmètre EME70, 23, 13 cm, excellent état : 2300 F. Transverter F6CER à terminer 1296/144 MHz : 800 F. Icom IC260E tous modes, 144/146 MHz, 1/10 W, mémoires, scanning, alimentation 13,8 V + support mobile, notice en français, excellent état : 3500 F. Tél. au 05.49.67.48.16 ou 06.08.35.75.23.

Echange Kenwood TS440AT garantie GES contre TS50 ou 706. Tél. 06.03.63.46.44, dépt. 83.

Vends ICOM ICQ7E bi-bande 144/430 MHz, 300 mW + RX de 30 à 1300 MHz neuf (/04/99) : 1500 F, port RC compris. Tél. 04.72.71.71.58 après 18h.

Vends Navico Marine R6500F : 1000 F. Millivoltmètre PRSW 10 Hz - 26 Hz URV4 : 2500 F. Power Meter HP 432A : 1000 F. Polyscope 3RSW : 2000 F. Lot matériel militaie important, liste sur demande, timbre SVP. Fax 1ICS : 500 F. Telereader Fax : 500 F. F6APF, Amiens, tél. 06.07.05.05.00.

Vends Yaesu FT8000R + CTC55, FT5-22 + kit micro MEK-2 + micro main d'origine RX 110 à 550 et de 750 à 1300 MHz. TX large couverture en VHF et UHF, carton, facture, notice, très bon état, servi qu'en fixe. Valeur neuf 5000 F de mai 97, prix : 3000 F. Tél. 03.44.26.21.52 (répondeur), dépt. 60.

Vends TRX Icom IC-735, 0 à 30 MHz + micro + filtres + doc. de maintenance + cat. system OM : 4500 F ferme. Tél. 01.46.61.47.29 ou 06.80.83.35.50.

Vends Kenwood TS140S + micro MC60A : 6000 F. Receiver MVT7100 couverture 530 à 1650 MHz : 2000 F. Mât de gendarmerie - élément 5 x 3 mètres : 2000 F. Tél. 02.48.59.65.72 heures repas, dépt. 18.

Vends Jumbo Aristocrate 600 W, parfait état : 1000 F. Ampli 12 V, 200/400 W : 600 F. Micro Turner +3B, le vrai (USA), emballage d'origine : 600 F. 2 talky-walky 40 cx, 5 W, alim. pile + 12 V + chargeur incorporé, neufs : 900 F les 2, emballage d'origine. Tos-watt. déca, puissance 2 kW : 300 F. Base Madison 12/220 V, AM, FM, BLU, parfait état : 950 F. Tél. au 05.56.42.13.77 ou 06.87.91.99.59 (rép. si absent).

Vends ou échange récepteur Yaesu FRG9600, tous modes 60.905 MHz + bande 88.108 MHz, neuf, sous garantie : 5000 F ou échange contre récepteur AOR3000A équivalent ou faire proposition. Tél. 01.43.53.01.53 après 18h.

Vends récepteur Sony 2001D, état neuf : 2450 F franco de port. Contacter M. Gauthier Robert, 24 rue Pasteur, 77780 Bourron-Marlotte, tél. 01.64.45.75.46.

Vends ICOM IC756 + filtres CW et SSB : 13 500 F. Ampli 1296 Beki 4 hybrides Mitsubishi 3 W IN, 80 W OUT : 5000 F. Ampli 144 BNOS 10 W IN, 100 W OUT : 1500 F. Tél. 01.46.58.71.02 ou f5bln@wanadoo.fr.

Vends boîte automatique interne pour FT900, état neuf : 500 F. Cherche Lincoln bon état, faire offre au 06.82.51.32.28.

Vends récepteur d'écoute 0 à 30 MHz, AM, FM, USB, LSB, LW, MW, FM, 88 à 108 MHz, toutes les ondes courtes, ex. RFI, tous les pays du monde, 220 V, 12 V dans la voiture et à piles : 2000 F, port à voir. Dimension base : 35 x 48 x 020. Pour encore plus de renseignements, tél. 05.53.54.05.59

✗ ANTENNES

Cause décès, vends ant. CB Sirtel 2000 (occasion) + divers matériels. Prix ant. : 250 F. Tél. 04.67.92.74.20 ou écrire à M. Antoine Arro (fils), 53 avenue de Lodève, 34000 Montpellier.

Vends ensemble mât (14 m) + ant. multibandes militaire dans sac (tout kaki) avec haubans, très complet. Recherche disque dur 500 MO pour PC portable. Vends PC portable 386SX 40 MO, lecteur 3"1/2 740. Recherche pylône autoportant 10-12 m. Faire offre au 03.86.25.25.88 après 20h ou au 03.86.25.15.88 (pro 8-12h et 14-18h), demander Alain.

✗ CB

Vends CRT Hercule 26-32 MHz, tbe, révisé, sous garantie : 2500 F. Vends Président Georges, très bon état, révisé : 1200 F. Tél. au 05.63.40.61.73, répondeur.

Vends base Jumbo APLI Zetagi BV 131, transmatch TM1000, CB HAM international Concorde II, le tout BEM, tél. 05.62.98.97.45.

✗ DIVERS

Vends élément de pylône 6 m lourd avec cage + rotor HAM4 et flêche de 5 mètres + coax : 3000 F.

Antenne monobande 14 MHz, 4 él. : 1500 F. Antenne monobande 21 MHz, 3 él. GERAT : 800 F. Boîte de couplage MFJ 949B : 1000 F. Un émetteur à tubes Yaesu FT101ZD + UFO supplémentaire + HP : 3500 F. Fibro électronique : 500 F. Filtre passe-bas Yaesu : 300 F. Filtre secteur : 200 F. J.-Michel Huard, 2 rue Lavoisier, 53110 Lassay les Châteaux.

Vends analyseur de spectre AVCOM/Tekelec, 2 MHz à 2 GHz, sensibilité TE-90 dBm, écran : 60 dB, dynamique, affichage LCD de fréquence, alimentation 220 V/batterie 12 V incorporée, options filtre 10 kHz + démodulateur FM comprises. Soldé à 50 % du prix neuf avec sacoche. Tél. 05.65.67.39.48.

Vends PK232 (Packet, Amtor, CW, RTTY, fax, Baudot, ASCII) + doc. + cordons : 950 F. Vends aussi portable VHF FM (duplex PWR) : 450 F, le tout à : 1350 F. Tél. 04.66.85.87.58.

Vends diff. lampes BCL neuve an. 30 REF et prix sur demande contre ETSA à Thierry Morot, 14, av. du Gal. de Gaulle, 38120 St. Egrève ou tél. 04.76.56.05.46 après 18h, dépt. 38.

Vends coupleur déca Vectronics modèle VC-300D, 300 W + charge + bargraph, impeccable : 950 F. Multimètre Fluke, très bon état, alim. secteur mod. 8000A : 700 F. Citizen 120D : 200 F. Euro 3900, tous modes, 240 cx, puissance variable, très bon état : 850 F. Téléph. au 01.39.60.46.28.

Vends antennes FM émission 88-108 MHz, type polar. circulaire FMC 01/SIRA inox IN7/16, 2 kW + coupleur 2 voies + bretelles couplage + câble 1/2 pouce + fiches + amplificateur/booster FM 1 kW, état neuf, tube 3CX1500 avec schémathèque. Tél. 05.65.67.39.48.

63 vend oscillo pro Schlumberger Emmertec 5222, 2x100 MHz, 2 bases de temps. Recherche Satellit Grundig 700, très bon état. RX Sony SW77 + batteries et recharge Sony miniature TFM 825, 3 gam. Philips 425 4 gam. Panasonic FT600. Scan AOR8200, ant. act. ARA 1500 MHz, ant. act. Sony AN1, divers petits RX PO, FM, GO, FM, alimentation 35 A + 22 A + 5 A, séparateur CB/radio, ampli CB 25 W, manuel maintenance Président. Lincoln, divers. tél. avec et sans fil, diverses revues électroniques, mécaniques, automobiles, etc., avions, ULM et autres. Tout le matériel en état absolument comme neuf. Tél. 04.73.38.14.86 le soir.

Vends Mégahertz ni 67 à 86, 88 à 149, 151 à 172, 174 à 184, 186 à 194 : 9 F le numéro, 95 F l'année. CQ Radioamateur ni 1 à 45 (mai 95 à mai 99) : 9 F le ni, 90 F l'année. Ondes Courtes Magazine ni 1 à 16 (déc. 93 à avril 95) : 120 F le lot. Ecrire à F6GNP, nomenclature ou tél. 02.40.63.56.32 après 17h (dépt. 44).

A saisir ensemble complet émission comprenant : parabole Radomee + source + booster 100 mW + schémas. IN = 1500 MHz, transformable pour 10 GHz. L'ensemble avec fixations spéciales livrées : 2000 F. Tél. 05.65.67.39.48.

Collectionneur radio militaire achète, vend, échange émetteurs, récepteurs, alimentations, notices techniques. Faire offre à Le Stéphanois, 3 rue de l'Eglise, 30170 Saint Hippolyte du Fort, tél. 04.66.77.25.70.

Vends récepteur Marc NR82 F1 PAN Crusader HF, VHF, UHF : 1200 F. RS + Président Jackson export, très bon état : 800 F + Collection Sidebander 6, très bon état, notice : 800 F + disques durs 80 et 170 M, petits prix, cartes informatiques RAM, etc. Contacter Bruno au 03.26.61.58.16 - envoi possible après entente.

✗ RECHERCHE

Dépt. 57 cherche OM capable de faire démarrer HW8, état neuf, plus servi depuis 2 ans (parfait état). Recherche radio-club région Metz + recherche contact F1GHU Serge. Contacter FE6IED, tél. 06.14.91.38.35, urgent.

Recherche épave TS440 Kenwood. Téléph. au 04.93.75.25.19, faire offre.

Recherche Mégahertz n° 171 ou photocopies de l'article sur le logiciel Airnav, autres documents acceptés. Frais de photocopies et port remboursés. Faire offre au 02.62.98.94.65 tél/fax, merci d'avance.

Recherche station complète surplus ANGRC9 avec alimentation secteur et divers accessoires en bon état, bon prix justifié si matériel impeccable. Faire offre au 01.60.28.85.69.

Recherche pour trafic DX Yaesu FT1000 + filtres, état irréprochable, prix OM. Téléph. au 02.99.00.26.10

Recherche la doc. d'un récepteur multibande AM et VHF Space Commander ICF 2003DX (made in Japan). André Bernardy, 9 rue de la Gare, 91660 Mèreville, tél. 01.64.95.14.92, e-mail : andre.bernardy@lip6.fr.

Recherche pour expo-démo, décodeur RTTY style ST6 ou modèle à tubes pour CDE téléimprimeur, talky-walky BC-611/SCR-536 même HS. F6GAL, tél. 01.46.64.79.36 ou 06.07.33.93.63.

Cherche récepteur ICOM IC-R9000 ou R8500 ou R71 + R7000 ou RX 0,1 à 30 MHz à 1,3/2 GHz,tous modes. Faire offre à M. Allain, Haie du Rit, 41310 St. Amand-Longrè.

Recherche Kantronics KAM plus. QSJ raisonnable, faire offre au 06.86.27.83.73. Laissez message et je vous rappellerai, F11MZJ, merci d'avance.

OFFRE D'EMPLOI

Société ORGUES
Jean-Marie Lenglet
1 chemin de Prunay
78430 Louveciennes
Tél. : 01.39.18.40.48
FAX : 01.30.82.44.16
Direction : F2IL

Notre PME recherche :

Jeune BTS électronique, spécialisé techniques numériques appliquées au traitement du son, musicien jouant, si possible, un minimum piano ou mieux orgue classique. Pratique de l'anglais souhaitée, libéré obligations militaires, permis de conduire indispensable. Assez nombreux déplacements dans toute la France avec véhicules société pour présentation, installation, maintenance orgues électroniques numériques. Libre de suite - complément de formation en entreprise.

Activité passionnante pour candidat motivé.

Envoyer curriculum vitae et motivations.

Un été spécial écoute

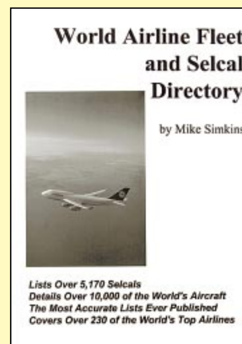


À l'écoute du trafic aérien
Réf. EA11 .... 110 F (16,77€)

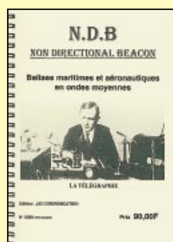
Pour sa troisième édition, le livre a été remis en page différemment. Il comprend les nouvelles fréquences mises à jour (terrains et centres de contrôle en vol) et l'ajout d'un chapître consacré aux transmissions numériques (ACARS), appelées à se développer rapidement. Cet ouvrage commence par la présentation de quelques matériels convenant pour cette activité (récepteurs et antennes). L'auteur s'attache aussi à décrire les moyens mis en œuvre lors de l'établissemnt des communications aéronautiques, il consacre une partie importante aux dialogues et à la phraséologie.



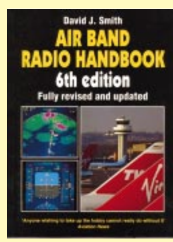
Cet ouvrage est une liste détaillée des principaux appareils détenus par les flottes des compagnies aériennes du monde entier. Plus de 10 000 avions sont ainsi répertoriés, représentant quelques 230 compagnies. Les listes incluent les selcals de ces appareils permettant à l'écouteur assidu une identification immédiate. Plusieurs types de listes sont présentées :
- alphabétique par compagnies et appareils.
- « cross reference » avec les selcals, codes compagnies, immatriculations et type d'appareils.
- ensemble des fréquences HF par régions.



World airline fleet and selcal directory
Réf. EUA21 .... 230 F (35,06€)



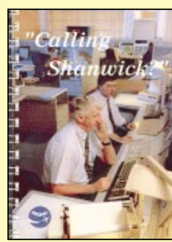
NDB Non Directional Beacon
Réf. EN03
Prix .... 90 F (13,72€)



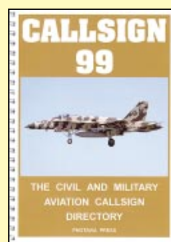
Air band radio handbook
Réf. EU57-6
Prix .... 170 F (25,92€)



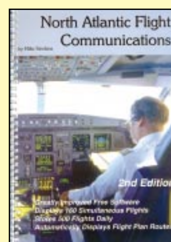
Airwaves 98
Réf. EU58 .... 100 F
Airwaves 99
Réf. EU58-99
Prix .... 140 F (21,34€)



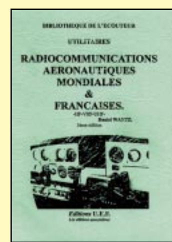
Calling Shanwick ?
Réf. EUA20
Prix .... 130 F (19,82€)



Callsign 98
Réf. EU59 .... 100 F
Callsign 99
Réf. EU59-99
Prix .... 140 F (21,34€)



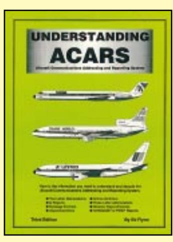
North Atlantic flight communications
Réf. EUA19
Prix ...... 230 F (35,06€)



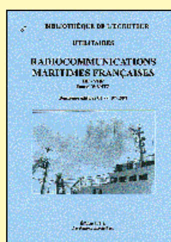
Radiocom. aéronautiques mondiales et françaises
Réf. EW01
Prix .... 110 F (16,77€)



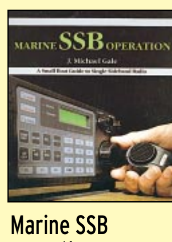
The worldwide aeronautical communications
Réf. EU42
Prix ...... 280 F (42,69€)



Understanding ACARS
Réf. EU85
Prix .... 160 F (24,39€)



Radiocommunications maritimes françaises
Réf. EW02
Prix .... 70 F (10,67€)



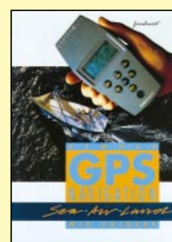
Marine SSB operation
Réf. EU67
Prix .... 155 F (23,63€)



Scanning the maritime bands
Réf. EU48
Prix .... 140 F (21,34€)



Ship to shore radio frequencies
Réf. EU45
Prix .... 100 F (15,24€)



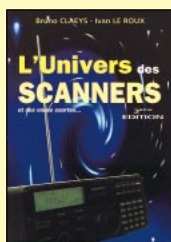
Simple GPS navigation
Réf. EU43
Prix .... 170 F (25,92€)



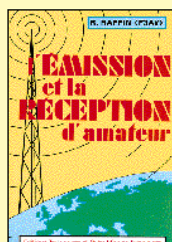
Shortwave maritime communications
Réf. EU35
Prix ...... 280 F (42,69€)



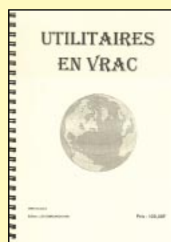
À l'écoute du monde et au-delà
Réf. ET03
Prix .... 110 F (16,77€)



L'univers des Scanners
Réf. EM01-3
Prix ...... 240 F (36,59€)



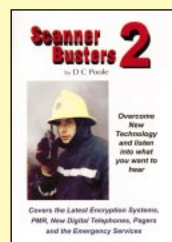
L'émission et la réception d'amateur
Réf. EJ13
Prix ...... 280 F (42,69€)



Utilitaires en vrac
Réf. EN02
Prix .... 120 F (18,29€)



Le monde dans votre station
Réf. EN01
Prix .... 140 F (21,34€)

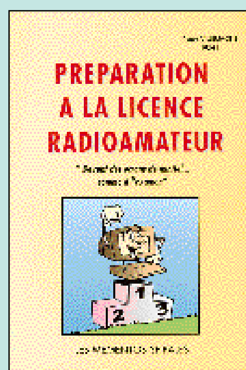


Scanner busters 2
Réf. EU53
Prix .... 100 F (15,24€)

Utilisez le bon de commande MEGAHERTZ

Tarif expéditions : 1 livre 35F (5,34€), de 2 à 5 livres 45F (6,86€), de 6 à 10 livres 70F (10,67€), par quantité, nous consulter

Spécial débutants

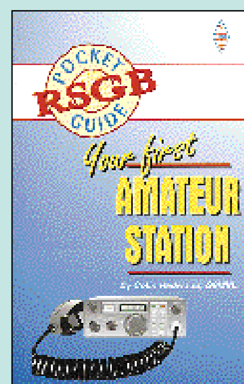


Préparation à la licence radioamateur
Réf. EB03 ....**230** F (35,06€)

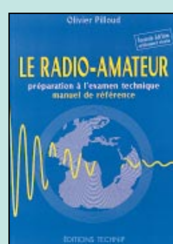
Ce livre vise le succès à l'examen du certificat d'opérateur.En exploitant la présentation des questions de l'examen sur Minitel, il traite, en entier, le programme imposé par l'administration, d'une manière simple et concrète. Les solutions sont toujours précédées d'un rappel technique élémentaire, à la portée de tous, qui permet de résoudre les questions, quelles qu'en soient les formulations et les données. Pour commencer la lecture du livre, il n'est requis aucune connaissance en radioélectricité, les éléments indispensables sont donnés au fur et à mesure de la nécessité de leur connaissance.



Bon exercice pour pratiquer la lecture en anglais, ce livre explique comment assembler une première station radio-amateur avec un investissement de base qui peut démarrer autour de 500 F (matériel d'occasion, fréquentation des brocantes spécialisées). Outillage, appareils de mesure, sources d'alimentation électrique, achats de composants, toutes les recettes sont données dès les premières pages. L'auteur passe ensuite à la présentation des diverses bandes de fréquences et à leurs caractéristiques de propagation. Ce livre est donc un bon point de départ pour tout amateur débutant.



Your first amateur station
Réf. EX01 ....**80** F (12,20€)



Le radioamateur
Réf. E001
Prix ....**270** F (41,16€)



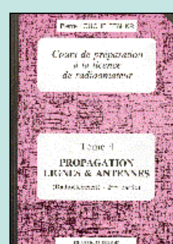
Cours de prépa. à la licence RA
T.1 électricité
Réf. EE01
Prix ....**70** F (10,67€)



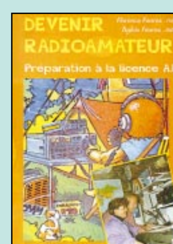
Cours de prépa. à la licence RA
T.2 radio électricité
Réf. EE02
Prix ....**70** F (10,67€)



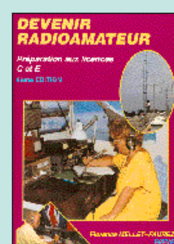
Cours de prépa. à la licence RA
T.3 composants actifs
Réf. EE03
Prix ....**80** F (12,20€)



Cours de prépa. à la licence RA
T.4 propag. lignes/ ant.
Réf. EE04
Prix ....**65** F (9,91€)



Devenir radioamateur
Réf. ET01
Prix........**190** F (28,97€)

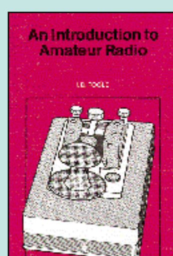


Devenir radioamateur
Réf. EA02
Prix ....**100** F (15,24€)

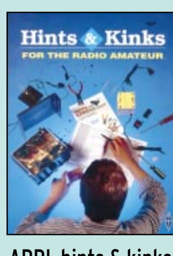
Commandez par téléphone au (avec un règlement par carte bancaire) **02 99 42 52 73**



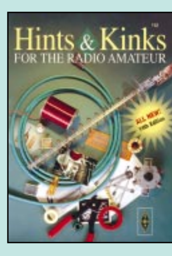
33 simple weekend projects
Réf. EUA22
Prix........**155** F (23,63€)



An introduction to amateur radio
Réf. EU50
Prix ....**80** F (12,20€)



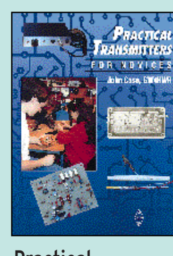
ARRL hints & kinks for the radioamateur
Réf. EU17
Prix .....**185** F (28,20€)



ARRL hints & kinks for the radioamateur
Réf. EU17-14
Prix .....**185** F (28,20€)



Practical antennas for novice
Réf. EX06
Prix ....**75** F (11,43€)



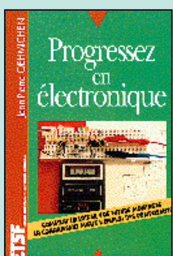
Practical transmitters for novice
Réf. EX07
Prix........**135** F (20,58€)



Pour s'initier à l'électronique
Réf. EJ39
Prix ....**115** F (17,53€)



L'électronique à la portée de tous T.1
Réf. EJ42-1
Prix ....**118** F (17,99€)



Progressez en électronique
Réf. EJ44
Prix........**159** F (24,24€)



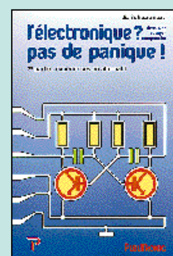
Mes premiers pas en électronique
Réf. EJ45
Prix ....**119** F (18,14€)



La radio ? Mais c'est très simple !
Réf. EJ68
Prix........**160** F (24,39€)



L'électronique ? Pas de panique !
T.1
Réf. E022-1
Prix ....**169** F (25,76€)



L'électronique ? Pas de panique !
T.2
Réf. E022-2
Prix ....**169** F (25,76€)



L'électronique ? Pas de panique !
T.3
Réf. E022-3
Prix ....**169** F (25,76€)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

Les classiques

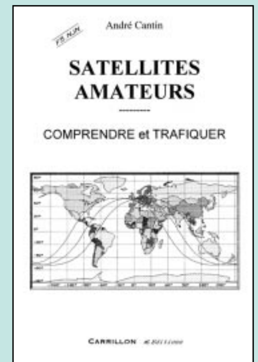


Construire ses capteurs météo
Réf. EJ16 .... 118 F (17,99€)

Avec ce livre, vous allez pouvoir découvrir un champ d'expérimentation auquel vous n'aviez peut-être pas pensé. Il est facile de construire sa propre station météo et ce à peu de frais : pluviomètre, anémomètre, girouette, hygromètre, thermomètre... L'électronique facilite le traitement des informations fournies par les capteurs décrits dans cet ouvrage. Pour chaque montage, l'auteur procède à une description détaillée du principe retenu. Schéma électronique, implantation des composants et circuit imprimé viennent en complément.

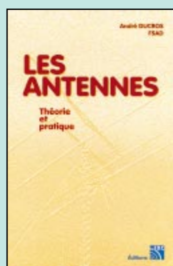


Le trafic radio par satellites représente une partie de l'avenir des radioamateurs. La mise en œuvre d'une station satellite n'est pas très compliquée, que ce soit en téléphonie, en packet radio ou pour recevoir des images météo. Ce qui l'est un peu plus, c'est la compréhension du mouvement orbital. L'ouvrage décrit les généralités sur les satellites amateurs, les principes mis en œuvre pour leur lancement et mise en orbite. Il rappelle quelques fondements de géométrie dans l'espace, les lois képleriennes et explique le rôle des divers paramètres orbitaux.



Satellites amateurs
Réf. EH01.................... 160 F (24,39€)

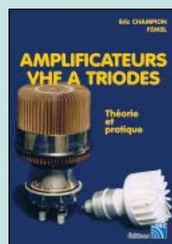
DE NOMBREUX AUTRES OUVRAGES SONT DISPONIBLES ! CONSULTEZ NOTRE LISTE THÉMATIQUE PAGE SUIVANTE...



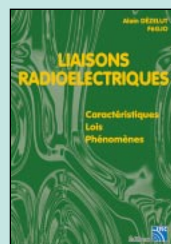
Les antennes
théorie et pratique
Réf. EA21
Prix .... 250 F (38,11€)



Apprendre et pratiquer la télégraphie
Réf. EA20
Prix .... 110 F (16,77€)



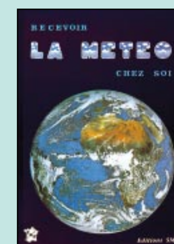
Amplificateurs VHF à triodes
Réf. EA23
Prix .... 195 F (29,73€)



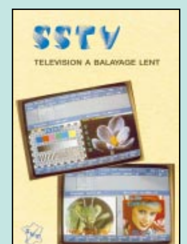
Liaisons radioélectriques
Réf. EA24
Prix .... 195 F (29,73€)



Les antennes lévy clés en main
Réf. EB05
Prix ..... 185 F (28,20€)



Recevoir la météo chez soi
Réf. EC02
Prix ..... 205 F (31,25€)



SSTV télévision à balayage lent
Réf. EC03
Prix ..... 148 F (22,56€)



L'art du DX
Réf. EG01
Prix .... 130 F (19,82€)



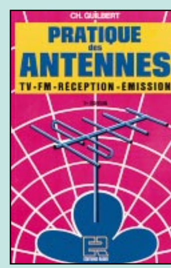
Les antennes T.1
Réf. EI13
Prix .... 210 F (32,01€)



Les antennes T.2
Réf. EI14
Prix ...... 290 F (44,21€)



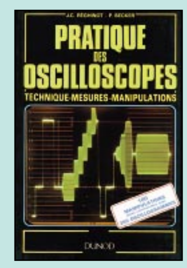
300 schémas d'alimentation
Réf. EJ11
Prix .... 165 F (25,15€)



Pratique des antennes
Réf. EJ14
Prix .... 145 F (22,11€)



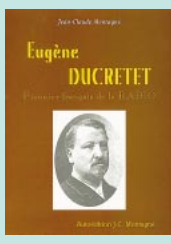
La restauration des récepteurs à lampes
Réf. EJ15
Prix ...... 148 F (22,56€)



Pratique des oscilloscopes
Réf. EJ18
Prix .... 198 F (30,18€)



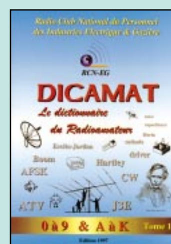
Histoire des moyens de télécommunication
Réf. EK01
Prix ...... 325 F (49,55€)



Eugène DUCRETET pionnier français de la radio
Réf. EK02
Prix.............. 93 F (14,18€)



Mémo formulaire
Réf. EO10
Prix............. 76 F (11,59€)



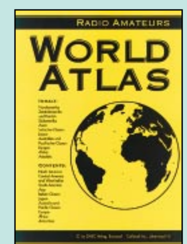
Dicamat T.1 de 0 à 9 & A à K
Réf. ES01
Prix ..... 200 F (30,49€)



Dicamat T.2 de L à Z
Réf. ES01-2
Prix ..... 200 F (30,49€)



Shortwave receivers past & present
Réf. EV01
Prix ...... 260 F (39,64€)



World atlas
Réf. EL01
Prix .... 85 F (12,96€)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

MEGAHERTZ LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

LIBRAIRIE

LIVRES

LICENCE RA

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EE01	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.1)	70 F	10,67€
EE02	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.2)	70 F	10,67€
EE03	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.3)	80 F	12,20€
EE04	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.4)	65 F	9,91€
EA02	DEVENIR RA (LICENCES C&E)	100 F	15,24€
ET01	DEVENIR RADIOAMATEUR	190 F	28,97€
EC12	LE GUIDE RA (T.1)	75 F	11,43€
EC13	LE GUIDE RA (T.2)	75 F	11,43€
EO01	LE RADIO-AMATEUR (O. PILLOUD) 2ÈME ÉDITION	270 F	41,16€
EB03	PRÉPARATION À LA LICENCE RA	230 F	35,06€
EA13	QUESTIONS-RÉPONSES POUR LICENCE RA	170 F	25,92€

ÉLECTRONIQUE

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EJ11	300 SCHÉMAS D'ALIMENTATION	165 F	25,15€
EO16	300 CIRCUITS	129 F	19,67€
EO17	301 CIRCUITS	129 F	19,67€
EO18	302 CIRCUITS	129 F	19,67€
EO19	303 CIRCUITS	169 F	25,76€
EO20	304 CIRCUITS	169 F	25,76€
EO21	305 CIRCUITS	169 F	25,76€
EO32	306 CIRCUITS	169 F	25,76€
EJ12	350 SCHÉMAS HF DE 10 KHZ À 1 GHZ	198 F	30,18€
EA12	ABC DE L'ÉLECTRONIQUE	50 F	7,62€
EJ54	AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRONIQUE	175 F	26,68€
EJ53	AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRONIQUE PRATIQUE	128 F	19,51€
EO49	ALARME ? PAS DE PANIQUE !	95 F	14,48€
EJ40	ALIMENTATIONS À PILES ET ACCUS	129 F	19,67€
EJ27	ALIMENTATIONS ÉLECTRONIQUES	262 F	39,94€
EO39	AMPLIFICATEURS HIFI HAUT DE GAMME	229 F	34,91€
EO52	APPRENEZ À UTILISER LE MICROCONTRÔLEUR 8051	110 F	16,77€
EO24	APPRENEZ LA CONCEPTION DES MONTAGES ÉLECT.	95 F	14,48€
EO23	APPRENEZ LA MESURE DES CIRCUITS ÉLECTRONIQUES	110 F	16,77€
EJ34	APPRIVOISEZ LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	130 F	19,82€
EU03	ARRL ELECTRONICS DATA BOOK	158 F	24,09€
EO36	AUTOMATES PROGRAMMABLES EN BASIC	249 F	37,96€
EO42	AUTOMATES PROGRAMMABLES EN MATCHBOX	269 F	41,01€
EJ02	CIRCUITS IMPRIMÉS	138 F	21,04€
EJ62	COMPOSANTS ÉLECT. : TECHNOLOGIE ET UTILISATION	198 F	30,18€
EI09	COMPRENDRE L'ÉLECTRONIQUE PAR L'EXPÉRIENCE	98 F	14,94€
EI65	COMPTABILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE	379 F	57,78€
EO51	CONCEVOIR ET RÉALISER UN ÉCLAIRAGE HALOGÈNE	110 F	16,77€
EI03	CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	98 F	14,94€
EJ58	CONSTRUIRE SES ENCEINTES ACOUSTIQUES	145 F	22,11€
EO15	CRÉATIONS ÉLECTRONIQUES	129 F	19,67€
EI05	DÉPANNAGE EN ÉLECTRONIQUE	198 F	30,18€
EJ49	ÉLECTRICITÉ DOMESTIQUE	99 F	15,09€
EO48	ÉLECTR. ET PROGRAMMATION POUR DÉBUTANTS	110 F	16,77€
EJ17	ÉLECTRONIQUE POUR MODÉL. RADIOCOMMANDÉ	149 F	22,71€
EO43	ÉLECTRONIQUE : MARCHÉ DU XXIÈME SIÈCLE	269 F	41,01€
EO37	ENCEINTES ACOUSTIQUES & HAUT-PARLEURS	249 F	37,96€
EO37	ENCEINTES ACOUSTIQUES & HAUT-PARLEURS	249 F	37,96€
EJ56	ÉQUIVALENCES DIODES	175 F	26,68€
EJ21	FORMATION PRATIQUE À L'ÉLECTRONIQUE MODERNE	125 F	19,06€
EU92	GETTING THE MOST FROM YOUR MULTIMETER	40 F	6,10€
EU75	G-QRP CLUB CIRCUIT HANDBOOK	110 F	16,77€
EO14	GUIDE DES CIRCUITS INTÉGRÉS	189 F	28,81€
EO64	GUIDE DES TUBES BF	189 F	28,81€
EJ52	GUIDE MONDIAL DES SEMI CONDUCTEURS	178 F	27,14€
EJ57	GUIDE PRATIQUE DES MONTAGES ÉLECTRONIQUES	90 F	13,72€
EJ51	INITIATION AUX AMPLIS À TUBES	170 F	25,92€
EJ69	JARGANOSCOPE - DICO DES TECH. AUDIOVISUELLES	250 F	38,11€
EO11	J'EXPLOITE LES INTERFACES DE MON PC	169 F	25,76€
EO12	JE PILOTE L'INTERFACE PARALLÈLE DE MON PC	155 F	23,63€
EJ68	LA RADIO ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE !	160 F	24,39€
EJ15	LA RESTAURATION DES RÉCEPTEURS À LAMPES	148 F	22,56€
EI06	L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL	145 F	22,11€
EO26	L'ART DE L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL	169 F	25,76€
EJ42-1	L'ÉLECTRONIQUE À LA PORTÉE DE TOUS (T.1)	118 F	17,99€
EJ42-2	L'ÉLECTRONIQUE À LA PORTÉE DE TOUS (T.2)	118 F	17,99€
EJ31-1	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.1)	158 F	24,09€
EJ31-2	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.2)	158 F	24,09€
EJ31-3	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.3)	158 F	24,09€
EO22-1	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.1)	169 F	25,76€
EO22-2	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.2)	169 F	25,76€
EO22-3	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.3)	169 F	25,76€
EO45	LE BUS SCSI	249 F	37,96€
EO13	LE COURS TECHNIQUE	75 F	11,43€
EJ67-1	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.1)	350 F	53,36€
EJ67-2	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.2)	350 F	53,36€
EJ67-3	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.3)	390 F	59,46€
EO33	LE MANUEL DES MICROCONTRÔLEURS	229 F	34,91€
EO35	LE MANUEL DES GAL	275 F	41,92€
EO40	LE MANUEL DU BUS I2C	259 F	39,49€
EO44	LE MANUEL DU MICROCONTRÔLEUR ST62	249 F	37,96€
EJ71	LE TÉLÉPHONE	290 F	44,21€
EJ72	LES AMPLIFICATEURS À TUBES	149 F	22,71€
EI07	LES BASES DE L'ÉLECTRONIQUE	135 F	20,58€
EJ38	LES CELLULES SOLAIRES	128 F	19,51€
EJ24	LES CMS	129 F	19,67€
EJ35	LES DSP	170 F	25,92€
EJ66	LES HAUT-PARLEURS	195 F	29,73€
EJ70	LES MAGNÉTOPHONES	170 F	25,92€
EI08	LES MONTAGES ÉLECTRONIQUES	250 F	38,11€
EJ50	LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPLES RADIO	98 F	14,94€
EJ60	LOGICIELS PC POUR L'ÉLECTRONIQUE	230 F	35,06€
EO38	LOGIQUE FLOUE & RÉGULATION PID	199 F	30,34€
EO10	MÉMO FORMULAIRE	76 F	11,59€
EO29	MÉMOTECH ÉLECTRONIQUE	247 F	37,65€
EJ48	MESURE ET PC	230 F	35,06€
EJ45	MES PREMIERS PAS EN ÉLECTRONIQUE	119 F	18,14€
EO47	MICROCONTRÔLEUR PIC À STRUCTURE RISC	110 F	16,77€
EJ64	MINI STUDIO, MIDI STUDIO	150 F	22,87€
EJ41	MONTAGES À COMPOSANTS PROGRAMMABLES	129 F	19,67€
EJ22	MONTAGES AUTOUR D'UN MINITEL	140 F	21,34€
EJ37	MONTAGES DIDACTIQUES	98 F	14,94€
EJ23	MONTAGES ÉLECTRONIQUE POUR PC	225 F	34,30€
EJ46	MONTAGES ÉLECTRONIQUE POUR VIDÉO	139 F	21,19€
EJ26	MONTAGES FLASH	97 F	14,79€
EJ43	MONTAGES SIMPLES POUR TÉLÉPHONE	134 F	20,43€
EU91	MORE ADVANCED USES OF THE MULIMETER	40 F	6,10€
EO34	MULTIMEDIA ? PAS DE PANIQUE !	149 F	22,71€
EJ55	OSCILLOSCOPES FONCTIONNEMENT UTILISATION	192 F	29,27€
EJ33-1	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.1)	160 F	24,39€
EJ33-2	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.2)	160 F	24,39€
EJ33-3	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.3)	160 F	24,39€
EJ33-4	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.4)	160 F	24,39€
EJ47	PC ET CARTE À PUCE	225 F	34,30€
EJ59	PC ET DOMOTIQUE	198 F	30,18€
EJ39-1	POUR S'INITIER À L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	115 F	17,53€
EO41	PRATIQUE DES LASERS	269 F	41,01€
EU98	PRACTICAL OSCILLATOR CIRCUITS	70 F	10,67€
EO46	PRATIQUE DES MICROCONTRÔLEURS PIC	249 F	37,96€
EJ18	PRATIQUE DES OSCILLOSCOPES	198 F	30,18€
EJ63	PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	195 F	29,73€
EJ63-2	PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2)	195 F	29,73€
EJ44	PROGRESSEZ EN ÉLECTRONIQUE	159 F	24,24€
EO28	RÉPERTOIRE DES BROCHAGES DES COMPOSANTS	145 F	22,11€
EJ61	RÉPERTOIRE MONDIAL DES TRANSISTORS 6ÈME ED.	240 F	36,59€
EJ36	TRACÉ DES CIRCUITS IMPRIMÉS	155 F	23,63€
EJ65	TECHNIQUE DES HAUT-PARLEURS ET ENCEINTES	280 F	42,69€
EJ32-1	TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.1)	198 F	30,18€
EJ32-2	TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.2)	198 F	30,18€
EO25	THYRISTORS ET TRIACS	199 F	30,34€
EO30-1	TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	249 F	37,96€
EO30-2	TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2)	249 F	37,96€
EO31-1	TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.1)	298 F	45,43€
EO31-2	TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.2)	298 F	45,43€
EK13	TOUTE LA T.S.F EN 80 ABAQUES	Le classeur 269 F	41,01€
EK14	TOUTE LA T.S.F EN 80 ABAQUES	Le livre 200 F	30,49€
EO27	UN COUP ÇA MARCHE, UN COUP ÇA MARCHE PAS !	249 F	37,96€

ANTENNES

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EU77	25 SIMPLE AMATEUR BAND AERIALS	50 F	7,62€
EU39	25 SIMPLE INDOOR & WINDOW AERIALS	50 F	7,62€
EU40	25 SIMPLE SHORTWAVE BROADCAST BAND AERIALS	50 F	7,62€
EU78	25 SIMPLE TROPICAL & MW BAND AERIALS	50 F	7,62€
EU52	ANTENNAS FOR VHF AND UHF	95 F	14,48€
EC09	ANTENNES, ASTUCES ET RA (T1)	140 F	21,34€
EA08	ANTENNES BANDES BASSES (160 À 30 M)	175 F	26,68€
EJ03	ANTENNES POUR SATELLITES	149 F	22,71€
EUA05	ARRL ANTENNA AND TECHNIQUES FOR LOW-BAND	175 F	26,68€
EU12-18	ARRL ANTENNA BOOK	310 F	47,26€
EUA09	ARRL PHYSICAL DESIGN OF YAGI ANTENNAS	175 F	26,68€
EUA10	ARRL VERTICAL ANTENNA CLASSICS	105 F	16,01€
EUA04	ARRL YOUR HAM ANTENNA COMPANION	90 F	13,72€
EU81	BEAM ANTENNA HANDBOOK	175 F	26,68€
EC05	BOÎTES D'ACCORD, COUPLEURS D'ANTENNES	160 F	24,39€
ER03	BUILDING AND USING BALUNS AND UNUNS	150 F	22,87€
EU46	EXPERIMENTAL ANTENNA TOPICS	70 F	10,67€
EU74	G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK	130 F	19,82€
EX03	HF ANTENNA COLLECTION	125 F	19,06€
EX04	HF ANTENNA FOR ALL LOCATIONS	165 F	25,15€
EJ01	LES ANTENNES(BRAULT ET PIAT)	255 F	38,87€
EI13	LES ANTENNES (T.1) (HOUZÉ)	210 F	32,01€
EI14	LES ANTENNES (T.2) (HOUZÉ)	290 F	44,21€
EA21	LES ANTENNES(THÉORIE ET PRATIQUE) F5AD	250 F	38,11€
EB05	LES ANTENNES LEVY CLÉS EN MAIN	185 F	28,20€
ER05	LEW MCCOY ON ANTENNAS	100 F	15,24€
EU33	MORE... OUT OF THIN AIR	120 F	18,29€
EU83	PRATICAL ANTENNA HANDBOOK	360 F	54,88€
EJ14	PRATIQUE DES ANTENNES	145 F	22,11€
EU34	RECEIVING ANTENNA HANDBOOK	260 F	39,64€
EU88	SIMPLE LOW-COST WIRE ANTENNAS FOR RA	135 F	20,58€
EX05	THE ANTENNA EXPERIMENTER'S GUIDE	175 F	26,68€
ER02	THE QUAD ANTENNA	100 F	15,24€
EU64	THE RA ANTENNA HANDBOOK	132 F	20,12€
EA22	UN DIPOLE ÉPATANT	45 F	6,86€
ER01	VERTICAL ANTENNA HANDBOOK	70 F	10,67€
EC17	VHF ANTENNES	110 F	16,77€
EU37	W1FB'S ANTENNA NOTEBOOK	100 F	15,24€

CB

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EJ09	CB ANTENNES	98 F	14,94€
EI02	CITIZEN BAND : LE GUIDE	99 F	15,09€
EB01-1	COMMENT BIEN UTILISER LA CB	35 F	5,34€
EB01-2	COMMENT BIEN UTILISER LA CB	80 F	12,20€
EA01	DE LA CB À L'ANTENNE	55 F	8,38€
ET05	DÉPANNEZ VOTRE CB	169 F	25,76€
EB06	LA TOTALE SUR LE JACKSON	98 F	14,94€

Demandez notre catalogue n°7 (envoi contre 4 timbres à 3 F)

TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

MEGAHERTZ LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

LIBRAIRIE

EB02	LES ANTENNES POUR LA CITIZEN BAND	160 F	24,39€
EB07	LES CIBIFILAIRES	180 F	27,44€
EJ05	MANUEL PRATIQUE DE LA CB	98 F	14,94€
ET04	VOYAGE AU CŒUR DE MA CB	190 F	28,97€

MÉTÉO

EJ16	CONSTRUIRE SES CAPTEURS MÉTÉO	118 F	17,99€
EY01	LA MÉTÉO DE A À Z	125 F	19,06€
EC02	RECEVOIR LA MÉTÉO CHEZ SOI	205 F	31,25€

PACKET RADIO

EUA17	ARRL PACKET : SPEED, MORE SPEED AND APPLICATIONS	145 F	22,11€
EUA16	ARRL YOUR PACKET COMPANION	105 F	16,01€
EUA12	GETTING ON TRACK WITH APRS	145 F	22,11€
EC06	LE PACKET RADIO DES ORIGINES À NOS JOURS	69 F	10,52€
EC08	LE PACKET RADIO MAIS C'EST TRÈS SIMPLE	78 F	11,89€
EP01	MANUEL DU 9600 BAUD	195 F	29,73€

DX

EUA06	ARRL DXCC COUNTRIES LIST	25 F	3,81€
EU87	DX WORLD GUIDE	130 F	19,82€
EG01	L'ART DU DX	130 F	19,82€
ES03	RÉPERTOIRE DES CONTRÉES DU MONDE	80 F	12,20€
EUA07	THE COMPLETE DX'ER	105 F	16,01€
EL01	WORLD ATLAS	85 F	12,96€

QRP

EUA08	ARRL QRP POWER	105 F	16,01€
EUA03	INTRODUCING QRP	95 F	14,48€
EUA01	W1FB'S QRP NOTEBOOK	110 F	16,77€

TÉLÉGRAPHIE

EA20	APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE	110 F	16,77€

ATV / SSTV

EC01	ATV TÉLÉVISION AMATEUR	140 F	21,34€
EC03	SSTV TÉLÉVISON À BALAYAGE LENT	148 F	22,56€
EC16	VHF ATV	75 F	11,43€
EU60	THE ATV COMPENDIUM	85 F	12,96€

TV / SATELLITES

EJ25	75 PANNES VIDÉO ET TV	126 F	19,21€
EU100	AN INTRO. TO SATELLITE COMMUNICATIONS	90 F	13,72€
EU14	ARRL SATELLITE ANTHOLOGY	175 F	26,68€
EUA14	ARRL THE RADIOAMATEUR SATELLITE HANDBOOK	210 F	32,01€
EU13-5	ARRL WEATHER SATELLITE HANDBOOK	230 F	35,06€
EJ19	COURS DE TÉLÉVISION MODERNE	198 F	30,18€
EJ28	DÉPANNAGE MISE AU POINT DES TÉLÉVISEURS	198 F	30,18€
EJ20	RADIO ET TÉLÉVISION C'EST TRÈS SIMPLE	154 F	23,48€
EH01	SATELLITES AMATEURS	160 F	24,39€
EU54	SATELLITES TELEVISION	100 F	15,24€
ES02	UN SIÈCLE DE TSF	25 F	3,81€

AVIATION

EU57-6	AIR BAND RADIO HANDBOOK	170 F	25,92€
EU58	AIRWAVES 98	140 F	21,34€
EA11-3	A L'ÉCOUTE DU TRAFIC AÉRIEN (3È ED.)	110 F	16,77€
EUA20	CALLING SHANWICK	130 F	19,82€
EU59	CALLSIGN 98	140 F	21,34€
EN03	N.D.B.	90 F	13,72€
EUA19	NORTH ATLANTIC FLIGHT COMMUNICATION	230 F	35,06€
EW01	RADIOCOMMUNICATIONS AÉRONAUTIQUES	110 F	16,77€
EU42	THE WW AERONAUTICAL COM. FREQ. DIRECTORY	280 F	42,69€
EU85	UNDERSTANDING ACARS	160 F	24,39€
EUA21	WORLD AIRLINE FLEET AND SECAL DIRECTORY	230 F	35,06€

MARINE

EU67	MARINE SSB OPERATION	155 F	23,63€
EW02	RADIOCOMMUNICATIONS MARITIMES FRANÇAISES	70 F	10,67€
EU48	SCANNING THE MARITIME BANDS	140 F	21,34€
EU45	SHIP TO SHORE RADIO FREQUENCIES	100 F	15,24€
EU43	SIMPLE GPS NAVIGATION	170 F	25,92€
EU35	SHORTWAVE MARITIME COMMUNICATIONS	280 F	42,69€

ÉMISSION / RÉCEPTION

EA23	AMPLIFICATEURS VHF À TRIODES	195 F	29,73€
EC07	A L'ÉCOUTE DES ONDES	130 F	19,82€
ET03	A L'ÉCOUTE DU MONDE ET AU-DELÀ	110 F	16,77€
EU99	AN INTRO. TO SCANNERS AND SCANNING	70 F	10,67€
ET02	CODE DE L'OM	159 F	24,24€
EJ13	L'ÉMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEUR	280 F	42,69€
EN01	LE MONDE DANS VOTRE STATION	140 F	21,34€
EC15	LES QSO	65 F	9,91€
EA24	LIAISONS RADIOÉLECTRIQUES	195 F	29,73€
EM01-3	L'UNIVERS DES SCANNERS	240 F	36,59€
EU95	PROJECTS FOR RADIO AMATEURS AND S.W.L.S	55 F	8,38€
EJ29	RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.1)	249 F	37,96€
EJ29-2	RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.2)	249 F	37,96€
EJ04	RÉUSSIR SES RÉCEPTEURS TOUTES FRÉQUENCES	150 F	22,87€
EU53	SCANNER BUSTERS 2	100 F	15,24€
EU47	SETTING UP AN AMATEUR RADIO STATION	90 F	13,72€
EV01	SHORTWAVE RECEIVERS PAST & PRESENT	260 F	39,64€
EUA13	SHORT WAVE LISTENER'S GUIDE	205 F	31,25€
EN02	UTILITAIRES EN VRAC	120 F	18,29€

PROPAGATION

EA10	INITIATION À LA PROPAGATION DES ONDES	110 F	16,77€

VHF / UHF / SHF

EU93	AN INTRO. TO MICROWAVES	55 F	8,38€
EU97	AN INTRO. TO RADIO WAVE PROPAGATION	55 F	8,38€
EU49	AN INTRO. TO THE ELECTROMAGNETIC WAVE	95 F	14,48€
EU08	ARRL UHF / MICROWAVE EXPERIMENTER MANUAL	290 F	44,21€
EU15	ARRL UHF / MICROWAVE PROJECT MANUAL	280 F	42,69€
EUA15	ARRL UHF / MICROWAVE PROJECT MANUAL VOL.2	159 F	24,24€
EX15	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 1)	120 F	18,29€
EX15-2	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 2)	175 F	26,68€
EX15-3	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 3)	175 F	26,68€
EC04	MONTAGES VHF-UHF SIMPLES	275 F	41,92€
EU96	SIMPLE SHORT WAVE RECEIVER CONSTRUCTION	55 F	8,38€
EC11	VHF PLL	64 F	9,76€
EX02	VHF / UHF HANDBOOK	258 F	39,33€

INFORMATIQUE

EU51	AN INTRO. TO COMPUTER COMMUNICATION	65 F	9,91€
EQ04	HTLM	129 F	19,67€
EQ02	LE GRAND LIVRE DE MSN	165 F	25,15€
EA09	LE PC ET LA RADIO	75 F	11,43€

GUIDE DES FRÉQUENCES

EF01-97	ANNUAIRE DE LA RADIO	210 F	32,01€
EU56-11	CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST	310 F	47,26€
EU30-99	PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 99	230 F	35,06€
EU90	SHORT WAVE INTER. FREQUENCY HANDBOOK	195 F	29,73€
EU72-99	WORLD RADIO TV HANDBOOK 99	260 F	39,64€

DÉBUTANTS

EUA22	33 SIMPLE WEEKEND PROJECTS	155 F	23,63€
EU50	AN INTRODUCTION TO AMATEUR RADIO	80 F	12,20€
EU17	ARRL HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR	185 F	28,20€
EU17-14	ARRL HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR	185 F	28,20€
EX06	PRACTICAL ANTENNAS FOR NOVICES	75 F	11,43€
EX08	PRACTICAL RECEIVERS FOR BEGINNERS	140 F	21,34€
EX07	PRACTICAL TRANSMITTERS FOR NOVICES	135 F	20,58€
EX01	YOUR FIRST AMATEUR STATION	80 F	12,20€

MESURES

EU94	TEST EQUIPMENT CONSTRUCTION	55 F	8,38€
EX14	TEST EQUIPMENT FOR THE RA	125 F	19,06€

HISTOIRE

EK12	CATALOGUE GÉNÉRAL ENCYCLOPÉDIQUE DE LA TSF	165 F	25,15€
EK10	COMMENT LA RADIO FUT INVENTÉE	145 F	22,11€
EK11	ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOCOMMUNICATION	495 F	75,46€
EK02	EUGÈNE DUCRETET, PIONNIER FRANÇAIS DE LA RADIO	93 F	14,18€
EK01	HISTOIRE DES MOYENS DE TÉLÉCOMMUNICATION	325 F	49,55€
EK15	LES PUBLICITÉS DE TSF	199 F	30,34€

MANUELS DE RÉFÉRENCE

EU55	AMATEUR RADIO ALMANAC	160 F	24,39€
EU16-99	ARRL HANDBOOK 99	340 F	51,83€
EU04	ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.1)	158 F	24,09€
EU05	ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.2)	158 F	24,09€
EUA18	ARRL VHF / UHF RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK	155 F	23,63€
EU61-97	CALL BOOK INTERNATIONAL 97	150 F	22,87€
EU62-97	CALL BOOK AMÉRIQUE DU NORD 97	150 F	22,87€
EJ07	MÉMENTO DE RADIOÉLECTRICITÉ	75 F	11,43€
EX11	RADIO COMMUNICATION HANDBOOK	240 F	36,59€
EX12	RADIO DATA REFERENCE BOOK	120 F	18,29€

DIVERS

EU06	ARRL RFI HANDBOOK	210 F	32,01€
EUA11	ARRL YOUR HF DIGITAL COMPANION	90 F	13,72€
ES01	DICAMAT T.1 (DE A À K) ET T.2 (DE L À Z) ..L'UNITÉ	200 F	30,49€
EO51	ENVIRONNEMENT ET POLLUTION	169 F	25,76€
EC14-97	ESSEM REVUE 97	60 F	9,15€
EN04	LA GUERRE DANS LA RÉPUBLIQUE DE YOUGOSLAVIE	59 F	8,99€
EJ30	LE SOLEIL EN FACE	200 F	30,49€
EO66	MON SITE INTERNET SANS SOUFFRIR	60 F	9,15€
EUA24	MONITORING THE WAR IN KOSOVO	50 F	7,62€
EUA23	PASSPORT TO WEB RADIO	205 F	31,25€
EX13	TECHNICAL TOPICS SCRAPBOOK	110 F	16,77€
EX10	THE LF EXPERIMENTER'S SOURCE BOOK	85 F	12,96€
EX09	THE RA'S GUIDE TO EMC	105 F	16,01€
EUA02	W1FB'S DESIGN NOTEBOOK	120 F	18,29€

LIBRAIRIE

MEGAHERTZ magazine
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

MEGAHERTZ magazine – LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

BOUTIQUE

CD-ROM
+ Port 20 F (ou 3,05€)

CD023-1 300 CIRCUITS VOLUME 1 ....119 F ..18,14€
CD023-2 300 CIRCUITS VOLUME 2 ....119 F ..18,14€
CD023-3 300 CIRCUITS VOLUME 3 ....119 F ..18,14€
CD018 ARRL HANDBOOK 99 ....475 F ..72,41€
CD016 ANTENNAS SPÉCIAL ANTENNES ....210 F ..32,01€
CD029 CD-ROM RADIOAMATEUR ....115 F ..17,53€
CD034 COMPILATION RADIOAMATEUR....................100 F ..15,24€
CD022 DATATHÈQUE CIRCUITS INTÉGRÉS....................229 F ..34,91€
CD024 ESPRESSO ....117 F ..17,84€
CD030 ELEKTOR 95 ....320 F ..48,78€
CD031 ELEKTOR 96 ....267 F ..40,70€
CD032 ELEKTOR 97 ....267 F ..40,70€
CD021 PHOTOSPACE ....269 F ..41,01€
CD020 QSL ROUTE....................150 F ..22,87€
CD012 RA CONVERSATION DISC....................190 F ..28,97€
CD014 SHORTWAVE EAVESDROPPER....................330 F ..50,31€
CD027 SOFTWARE 96/97 ....123 F ..18,75€
CD028 SOFTWARE 97/98 ....229 F ..34,91€
CD025 SWITCH ....289 F ..44,06€
CD015 THE 1999 CALL BOOK ....390 F ..59,46€
CD026 THE ELEKTOR DATASHEET COLLECTION ....149 F ..22,71€
CD047 TRX-MANAGER....................375 F ..57,17€
CD017 WORLD OF HAM RADIO ....210 F ..32,01€

CD- AUDIO
+ Port 25 F (ou 3,81€)

CD033 2 CD AUDIO COURS DE CW ....170 F ..25,92€

JOURNAUX DE TRAFIC

FORMATS : A = 21 X 29,7 - B = 14,85 X 21
JTFC1 1 CARNET DE TRAFIC ....40 F ....6,10€
+ Port 20 F (ou 3,05€)
JTFC2 2 CARNETS DE TRAFIC ....70 F ..10,67€
+ Port 30 F (ou 4,57€)

MANIPULATEURS ELECTRONIQUES

ETMSQ CLÉ DE MANIPULATEUR ....310 F ..47,26€
ETM1C MANIP. BASE SANS CLÉ ....410 F ..62,50€
ETM9CX3 MANIP. MÉM. AVEC CLÉ....................1900 F 289,65€
ETM9COGX3 MANIP. MÉM. SANS CLÉ....................1550 F 236,30€
+ Port colissimo recommandé : 70 F (ou 10,67€)
+ Port colissimo : 50 F (ou 7,62€)

MORSIX

MRX5 MORSIX MT-5 ....990 F 150,92€
+ Port colissimo recommandé : 50 F (ou 7,62€)

ANCIENS NUMÉROS MEGAHERTZ

N°____ ....27 F PORT COMPRIS ....4,12€
NOUS CONSULTER POUR DISPONIBILITÉS

OFFRE SPÉCIALE CW

EA20 LIVRE : APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE ....110 F ..16,77€
+ Port 35 F (ou 5,34€)
KCW Cassettes audio de CW....................170 F ..25,92€
+ Port 25 F (ou 3,81€)
CD033 CD AUDIO DE CW ....170 F ..25,92€
+ Port 20 F (OU 3,05€)
MFJ5 LE MANIPULATEUR AVEC BUZZER ....294 F ..44,82€
+ Port 50 F (OU 7,62€)
BNDL12 LE LIVRE + LE COURS (CD OU CASSETTES) ......230 F ..35,06€
+ Port 45 F (OU 6,86€)
BNDL11 LE LIVRE + LE COURS (CD OU CASSETTES) + LE MANIP....................460 F ..70,13€
BNDL13 LE LIVRE + LE MANIP....................340 F ..51,83€
BNDL14 LE COURS (CD OU CASSETTES) + LE MANIP. ......370 F ..56,41€
+ Port colissimo recommandé : 70 F (ou 10,67€)
+ Port colissimo : 50 F (ou 7,62€)

PROGRAMMES
+ Port 20 F (ou 3,05€)

HRCA-PC HAM RADIO CLIP ART ....199 F ..30,34€

CARTES QSL

QSLT 100 QSL THÈME ....50 F ..12,20€
QSLR 100 QSL RÉGIONS "PETIT MEGA" ....50 F ..12,20€
+ PORT 20 F LES 100 (OU 3,05€)
QSLQ 100 QSL RÉGIONS QUALITÉ CARTE POSTALE..........60 F ..18,14€
QSLFOOT 100 QSL FOOT QUALITÉ CARTE POSTALE ......60 F ..18,14€
+ PORT 20 F LES 100 (OU 3,05€)
ALB01 QSL ALBUM + 25 POCHETTES ....150 F ..22,87€
+ Port 35 F (ou 5,34€)
ETQSL 50 ÉTIQUETTES. FORMAT : 10 X 60 ....25 F ....3,81€
+ Port 15 F (ou 2,29€)

CARTES

EZ01 QTH LOCATOR MAP EUROPE ....110 F ..16,77€
EZ02 CARTE PREFIXE MAP OF THE WORLD ....110 F ..16,77€
Les deux cartes commandées ensemble ....200 F ..30,49€
EZ03 CARTE ATLANTIQUE NORD ....120 F ..18,29€
+ PORT 20 F (OU 3,05€)
EZ04 CARTE LOCATOR FRANCE ....60 F ....9,15€
+ Port 35 F (ou 5,34€)
EZ05 CARTE DES RELAIS RA FRANCE SIMPLE : ....12 F ..1,83€
+ Port 15 F (ou 2,29€)

POSTERS IMAGES SATELLITE
+ Port 39 F (ou 5,95€)

PO-F FRANCE ....149 F ..22,71€
RÉGION OU DÉPARTEMENT* ....129 F ..19,67€
ZOOM GÉOGRAPHIQUE* ....129 F ..19,67€

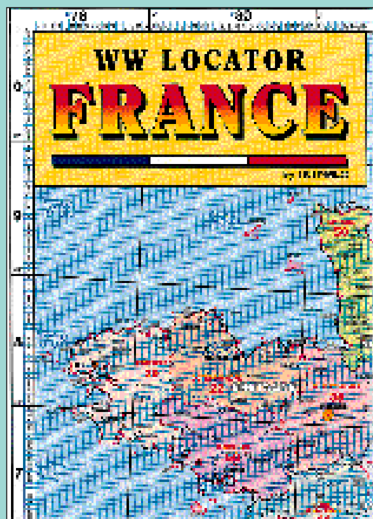
BADGES
+ Port 20 F (ou 3,05€)

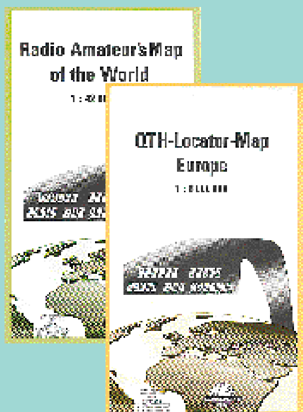
BGE11OR BADGE 1 LIGNE DORÉ ....60 F ....9,15€
BGE11AR BADGE 1 LIGNE ARGENTÉ ....60 F ....9,15€
BGE12OR BADGE 2 LIGNES DORÉ ....70 F ..10,67€
BGE12AR BADGE 2 LIGNES ARGENTÉ ....70 F ..10,67€
BGE21OR BADGE 2 LIGNES DORÉ + LOGO MÉGA ....90 F ..13,72€
BGE22OR BADGE 2 LIGNES DORÉ + LOGO REF ....90 F ..13,72€

LES CARTES

QTH locator Map of TheWorld
Réf : EZ01
Prix : 110 F (16,77€)
+ port : 20F (3,05€)

QTH locator Map Europe
Réf : EZ02
Prix : 110 F (16,77€)
+ port : 20F (3,05€)





LES DEUX CARTES COMMANDÉES ENSEMBLES
200 F + port : 20 F (30,49 € + port : 3,05€)

Locator FRANCE
Carte plastifiée
Livrée dans un tube rigide
Réf : EZ04
Prix : 60 F (9,15€)
+ port : 35F (5,34€)

SRC pub 02 99 42 52 73 07/99

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ

DEMANDEZ LES ANCIENS NUMÉROS DE MEGAHERTZ

magazine – LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

27 F l'exemplaire port compris

DISPONIBILITÉ :
DU NUMÉRO 152 À AUJOURD'HUI, TOUTES LES REVUES SONT DISPONIBLES SAUF LES N° 174 ET N° 178.
NUMÉROS ANTÉRIEURS : NOUS CONSULTER.



BON DE COMMANDE



à envoyer à :

SRC/MEGAHERTZ – Service Commandes – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ
Tél.: 02 99 42 52 73+ Fax: 02 99 42 52 88

CONDITIONS DE VENTE :

RÈGLEMENT : Pour la France, le paiement peut s'effectuer par virement, mandat, chèque bancaire ou postal et carte bancaire. Pour l'étranger, par virement ou mandat international (les frais étant à la charge du client) et par carte bancaire. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en francs français.

COMMANDES : La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation de l'article et référence). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente est conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement.

PRIX : Les prix indiqués sont valables du jour de la parution de la revue ou du catalogue, jusqu'au mois suivant ou jusqu'au jour de parution du nouveau catalogue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication de la revue ou du catalogue et de variation importante du prix des fournisseurs ou des taux de change.

LIVRAISON : La livraison intervient après le règlement. Nos commandes sont traitées dans la journée de réception, sauf en cas d'indisponibilité temporaire d'un ou plusieurs produits en attente de livraison. SRC/MEGAHERTZ ne pourra être tenu pour responsable des retards dus au transporteur ou résultant de mouvements sociaux.

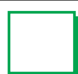
TRANSPORT : La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant soit par colis postal, soit par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables dans toute la France métropolitaine. Pour les expéditions vers la CEE, les DOM/TOM ou l'étranger, nous consulter. Nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix du transport en fonction des variations du prix des fournisseurs ou des taux de change. Pour bénéficier des recours possibles, nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des colis, toute détérioration doit être signalée directement au transporteur.

RÉCLAMATION : Toute réclamation doit intervenir dans les dix jours suivant la réception des marchandises et nous être adressée par lettre recommandée avec accusé de réception.

DÉSIGNATION	RÉF.	QTÉ	PRIX UNIT.	S/TOTAL

JE SUIS ABONNÉ, POUR BÉNÉFICIER DE LA REMISE DE **5%** JE JOINS **OBLIGATOIREMENT** MON ÉTIQUETTE ADRESSE

SOUS-TOTAL


REMISE-ABONNÉ x 0,95

SOUS-TOTAL ABONNÉ

+ PORT*

*Tarifs expédition CEE / DOM-TOM / Étranger	NOUS CONSULTER

*Tarifs expédition FRANCE : 1 livre : 35 F (5,34 €)
2 à 5 livres : 45 F (6,86 €)
6 à 10 livres : 70 F (10,67 €)
autres produits : se référer à la liste

RECOMMANDÉ FRANCE (facultatif) : ____ 25 F (3,81€) ☐
RECOMMANDÉ ÉTRANGER (facultatif) : ____ 35 F (5,34€) ☐

☐ DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE

description détaillée de chaque ouvrage (envoi contre 4 timbres à 3 F)

Je joins mon règlement à l'ordre de SRC

chèque bancaire ☐ chèque postal ☐ mandat ☐

Afin de faciliter le traitement des commandes, nous remercions notre aimable clientèle de ne pas agrafer les chèques, et de ne rien inscrire au dos.


JE COMMANDE ET J'EN PROFITE POUR M'ABONNER :
JE REMPLIS LE BULLETIN SITUÉ AU VERSO

JE PEUX COMMANDER PAR TÉLÉPHONE AU
02 99 42 52 73
AVEC UN RÈGLEMENT PAR CARTE BANCAIRE

TOTAL :



☐ JE PAYE PAR CARTE BANCAIRE

Date d'expiration *Signature*

Date de commande

NOM : ____ PRÉNOM : ____

ADRESSE : ____

CODE POSTAL : ____ VILLE : ____

ECRIRE EN MAJUSCULES

06/99

ABONNEZ-VOUS !

ET PROFITEZ DE VOS PRIVILEGES !

5% DE REMISE SUR TOUT NOTRE CATALOGUE*

* à l'exception des offres spéciales (réf : BNDL...) et du port.

POUR TOUT CHANGEMENT D'ADRESSE, N'OUBLIEZ PAS DE NOUS INDIQUER VOTRE NUMÉRO D'ABONNÉ (INSCRIT SUR L'EMBALLAGE)

OUI, Je m'abonne à MEGAHERTZ — LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION — **M196**

Ci-joint mon règlement de ________F correspondant à l'abonnement de mon choix.
Veuillez adresser mon abonnement à :
Nom ____________________ Prénom ____________________
Adresse ____
____
Code postal ____________ Ville ____________________

Je désire payer avec une carte bancaire
Mastercard – Eurocard – Visa

Date d'expiration

Date, le ____________
Signature obligatoire

CADEAU : un convertisseur Euro ou un tournevis 11 embouts pour un abonnement de 2 ans

Cochez la case de l'abonnement de votre choix :

- ❑ 6 numéros (6 mois) .... 136 FF (20,73 €) au lieu de 162 FF soit 26 FF d'économie
- ❑ 12 numéros (1 an) .... 256 FF (39,03 €) au lieu de 324 FF soit 68 FF d'économie
- ❑ 24 numéros (2 ans) .... 496 FF (75,61 €) au lieu de 648 FF soit 152 FF d'économie (cocher la case du cadeau désiré)

CEE
- ❑ 12 numéros...... 306 FF (46,65 €)
- ❑ 24 numéros...... 596 FF (90,86 €)

DOM-TOM / Etranger : nous consulter

Bulletin à retourner à : SRC – Service abonnements MEGAHERTZ
B.P. 88 – F35890 LAILLÉ – Tél. 02.99.42.52.73 – FAX 02.99.42.52.88

Promotion d'abonnement valable pour le mois de parution. Peut être prolongée ou arrêtée sans préavis. Photos non contractuelles.

MEGAHERTZ magazine — LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

Directeur de Publication
James PIERRAT, F6DNZ

DIRECTION – ADMINISTRATION
SRC – La Croix Aux Beurriers - B.P. 88 - 35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

REDACTION
Rédacteur en Chef : Denis BONOMO, F6GKQ
Secrétaire de rédaction : Karin PIERRAT
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

PUBLICITE
SRC : Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

SECRETARIAT-ABONNEMENTS-VENTES
Francette NOUVION
SRC – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

MAQUETTE – DESSINS COMPOSITION – PHOTOGRAVURE
Béatrice JEGU – Marina LE CALVEZ
CONSEILS MAQUETTE : Pascal BOCQUEL

IMPRESSION
SAJIC VIEIRA - Angoulême

WEB : http://www.megahertz-magazine.com
email : mhzsrc@wanadoo.fr

MEGAHERTZ est une publication de SRC

Sarl au capital social de 50 000 F
Actionnaires :
James PIERRAT, Denis BONOMO, Guy VEZARD
RCS RENNES : B 402 617 443 – APE 221E
Commission paritaire 64963 – ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution
Distribution NMPP



1490 FTTC

DJ-C5E
BI-BANDE

Révolutionnaire
Dimensions : 56 x 94 x 10,5 mm
Poids : 85 g

Dernier né de la gamme ALINCO, le DJ-C5, bi-bande VHF/UHF n'est pas beaucoup plus gros qu'une carte bancaire. Il vous offre néanmoins toutes les possibilités d'un émetteur récepteur classique. Haut-parleur intégré. Piles lithium 3,8 V. Puissance 300 mW. 50 Mémoires - 3 modes VFO/Memory/Call. Ton 1 750 Hz - Semi Duplex - Auto Power Off - 39 Tons CTCSS / Tone Squelch

DX-77E
HF

5990 FTTC



Emission sur toutes les bandes HF amateur 10 - 160 mètres SSB, CW, AM, FM Puissance de sortie 100 watts SSB, CW et FM et 40 watts AM - Compresseur de modulation incorporé - Entièrement QSK, semi break-in (7 niveaux) ou auto break-in CW 100 canaux mémoire, chacun comprenant les réglages de la fréquence de décalage, de l'AGC, de l'atténuateur ou du préamplificateur HF - Deux VFO plus un mode mémoire

PROMO

DJ-190E
VHF



Dim. 57x151x27 mm - Poids : 300 g. Puissance 5 W. - Ton 1 750 Hz - Semi-duplex Indicateur de niveau de batterie - A.P.O. (Automatic Power Off) - 40 mémoires Mode Call - 50 tons CTCSS encoder - 2 VFO - CLONING (copie d'une configuration d'un autre appareil).

3490 FTTC



DR-605E
BI-BANDE

Mode Full Duplex entre le VHF et UHF 50 Tons CTCSS - Puissance de sortie maximale : 50 W en VHF, 35 W en UHF Prise packet 9 600 bps - 100 mémoires Cloning

NOUVEAU

DEUX NOUVEAUX MODELES* CHEZ ALINCO

***Disponibles fin septembre 1999**

NOUVEAU

DJ-V5E
BI-BANDE
+ FM RADIO



DJ-195
VHF

2290 FTTC

DR-150E
VHF



Surveillance des canaux adjacents en mode normal ou mémoire - Appel sélectif DTMF squelch à 3 chiffres (RX/TX) 50 Tons CTCSS - Puissance 50 W Prise packet 9 600 bps - 100 mémoires

2790 FTTC

DJ-G5E
BI-BANDE



Dim. 57x138x27,5 mm - Poids : 300 g. Puissance 5 Watts - Channel Scope Priority watch - Shift - RF atténuateur - Ton 1 750 Hz Full-duplex (Cross band) 160 mémoires 50 tons CTCSS encoder - 8 VFO - Squelch timer - CLONING - DSQ (DTMF RX/TX 3 ch.). Commutateur VHF/VHF•VHF/UHF•UHF/UHF

VENEZ DECOUVRIR CES DEUX NOUVEAUX MODELES ET TOUTE LA GAMME ALINCO SUR

WWW.CBHOUSE.FR

Tous les portables radioamateur **ALINCO** sont livrés d'origine avec bloc accu, dragonne et chargeur de table

1990 FTTC

DR-130E
VHF



20 canaux mémoires extensibles jusqu'à 100 canaux - 50 tons CTCSS - Décalage de fréquence Puissance de sortie : 35 W

6490 FTTC

DX-70
HF + 50 MHz



Modes USB, LSB, CW, AM et FM - Dimensions/Poids 178 x 58 x 228 mm/2.7 kg - Face avant détachable Puissance : 100 W en HF, 10 W en 50 MHz - Filtre sélectif à bande passante étroite en BLU - Filtre sélectif en CW (Morse) - 100 canaux mémoires - Compresseur de modulation - Sortie relais - Packet 1 200 Bps

Photos non contractuelles - Caractéristiques techniques données à titre indicatif pouvant être modifiées sans préavis par le constructeur - Sauf erreur typographique

Les prix annoncés sont en FTTC
Public conseillé

Importateur Exclusif France
EURO COMMUNICATION EQUIPEMENTS SA
Route de Foix - Nebias - F11500 Quillan
Tel. : 04 68 20 87 30 - Fax : 04 68 20 80 85
Email : eurocom@cbhouse.fr
www.cbhouse.fr